Die

Stomatopoden der deutschen Tiefsee-Expedition.

Von

Bruno Jurich.

Mit Tafel XXV—XXX.
(Tafel I—VI.)

Eingegangen den 18. Februar 1904.

C. Chun.

A. Entwickelte Stomatopoden.

Die Litteratur über die Ordnung der Stomatopoden weist eine Anzahl größerer Abhandlungen und eine Menge kleiner Aufsätze auf, die vorwiegend systematische Zwecke verfolgen. Trotzdem ist ein wirklich befriedigendes Ergebnis bis heute noch nicht erzielt worden. Die Erklärung hierfür ist darin zu suchen, daß es infolge des lückenhaften Materials und besonders auch infolge der oft großen gestaltlichen Veränderungen, die der entwickelte Stomatopod in den verschiedenen Altersstadien erfährt, selbst dem Kenner dieser Krebsordnung sehr schwer, beziehentlich unmöglich gemacht wurde, aus der Summe der Einzelheiten die für eine Species wirklich typischen Merkmale herauszufinden. Wie sehr die Alterscharaktere voneinander abweichen, mag durch folgende Thatsache bewiesen werden. Hilgendorf (1890, S. 172—177) stellte auf Grund der auffallend flügelartigen Verbreiterung der ersten 5 Abdominalsegmente von *Pterygosquilla laticauda* Hilgendorf die neue Gattung *Pterygosquilla* auf. Da weist nun Hansen (1895, S. 69) nach, daß *Pt. laticauda* nur ein ausgewachsenes Exemplar von *Squilla gracilipes* Miers ist, so daß also nicht nur die neue Species, sondern auch die neue Gattung in Wegfall kommen.

Im Hinblick auf die Aufstellung von systematisch verwertbaren Eigenschaften sind besonders die Versuche von Miers (1880, I), Brooks (1886) und Bigelow (1895) hervorzuheben. Interessant und lehrreich zugleich ist es nun, wie alle drei mehr oder weniger voneinander abweichen.

Miers teilt zunächst die ganze Ordnung in 2 Gruppen, die auf der Länge des Rostrums basieren, trennt dann wieder die eine mit Hilfe der Gestalt des Endgliedes vom Raubfuß, um endlich als Gattungsmerkmale vorwiegend die Kiele des Schildes und die Form der Augenstiele heranzuziehen (1880, I, S. 1 und 2).

Brooks hingegen verwendet zur Unterscheidung der Gattungen besonders die mehr oder weniger feste Verbindung des letzten Abdominalsegmentes mit dem Telson, ferner die Breite und Dicke des Abdomens, Gestalt und Bewaffnung des Raubfußes und die Randdornen 1. und 2. Ordnung des Telsons (s. Taf. XXV [I], Fig. 2). Besonders Raubfuß und Randdornen des Telsons geben wirklich gute Merkmale, die zwar in den Einzelbeschreibungen auch bereits von Miers mit angegeben, keineswegs aber ausführlich genug behandelt worden sind. Die richtige Erkenntnis, daß es ist „... difficult to give any absolutely diagnostic generic characteristics ...“ (1886, S. 8), hat nun Brooks jedenfalls dazu bewogen, möglichst eingehende Einzelbeschreibungen

zu geben, die er besonders dadurch bereichert hat, daß er relative Maße einführte (1886, S. 5). Er drückt also z. B. die Schildlänge nicht in Millimetern, sondern in einem auf die Totallänge des Körpers sich beziehenden Bruche aus. Auf diese Weise wird das gleichmäßige oder aber verschieden schnelle Wachstum der einzelnen Körperteile und deren dadurch gegebene systematische Verwendbarkeit weit schneller erkannt als bei Anwendung absoluter Maßzahlen.

Ferner ist Brooks bemüht gewesen, bereits eine Rangordnung und einen entwickelungsgeschichtlichen Zusammenhang der einzelnen Gattungen aufzustellen, und er benutzt hierzu ganz besonders die komplizierten Greiforgane, die sich am Endopodit des 1. Abdominalanhanges der Männchen vorfinden. Ist nun ein solcher Versuch bei der gegenwärtigen Unsicherheit des Systems überhaupt schon etwas gewagt, so sind Brooks in der Auffassung eines seiner Beweismittel, der eben erwähnten Greiforgane, auch direkte Fehler untergelaufen.

Er giebt an (1886, S. 14), daß bei dem Männchen der Endopodit des 1. Abdominalanhanges aus 2 Gliedern bestehe, dem großen basalen Glied *A* (1886, Taf. I, Fig. 2) und dem terminalen *B*, die beide durch eine Sutur *c* voneinander getrennt seien. *B* sei nun an der Spitze zweigelappt und auf diese Weise unvollständig geteilt in ein äußeres Plättchen *a*, und ein inneres *b*. Er kommt nun zu dem Schluß, daß diese 2 Plättchen des terminalen Gliedes bei *Squilla* und *Chloridella* (durch Brooks, S. 24, der Gattung *Squilla* einverleibt) durch eine Sutur vollständig voneinander getrennt seien (1886, Taf. I, Fig. 2 die Sutur, vor welcher der Buchstabe *a* steht), wie dasselbe auch der Fall sei bei *Lysiosquilla* und *Coronis* (letztere bereits durch Miers [1880, I, S. 2] mit *Lysiosquilla* verschmolzen). Bei *Gonodactylus* und *Pseudosquilla* aber vollziehe keine Sutur diese Trennung, sondern letztere sei nur durch eine Einschnürung des Randes angedeutet. Auf diesen Thatsachen baut er nun seine weiteren Schlüsse auf.

Wie man aber nun auf der Zeichnung von Brooks (1886, Taf. I, Fig. 2) die Hauptsutur *c* vergeblich sucht — nur durch den Buchstaben ist sie angegeben — so wurde sie gleichfalls auch bei *Squilla minor* n. sp. vermißt (s. Taf. XXV [I], Fig. 4a). Wie springt dagegen die Sutur (*a*) ins Auge, die nach Brooks die Trennung des Terminalgliedes in ein äußeres und inneres Plättchen bewirken soll. Jeder unbefangene Beobachter wird diese und keine andere als die Sutur ansehen, die den ganzen Endopodit in einen basalen und terminalen Teil zerlegt, welch letzterer demnach nur dem inneren Plättchen der Brooks'schen Bezeichnungsweise entspräche, während das äußere als zum Basalteil gehörend zu betrachten sei. An einem Exemplar von *Squilla mantis* Latr. wurden die gleichen Verhältnisse vorgefunden, nur daß hier die von Brooks als *c* bezeichnete Sutur, wenn auch nur schwach, zu sehen war, und zwar als eine dünnere, bei durchfallendem Lichte daher heller erscheinende und sich kurz vor ihrem äußeren Ende noch gabelnde Linie des Chitins, die aber nicht einmal bis zum Außenrande verläuft, wie es auch Brooks (1886, Taf. II, Fig. 3) ganz richtig angegeben hat. Von obigem Standpunkte aus betrachtet, würde nun weiterhin bei *Gonodactylus* und *Pseudosquilla* das Terminalglied durch eine Einkerbung zweigelappt erscheinen, während es bei *Squilla* (plus *Chloridella*) und *Lysiosquilla* (plus *Coronis*) ungelappt ist. Auf diese Weise würde auch die morphologische Aehnlichkeit dieser Glieder weit mehr gewahrt bleiben, als dies bei Brooks der Fall ist.

Dieser Gedanke, der sich ohne weiteres aufdrängte, fand nun noch verschiedene Bestätigungen. So ergab ein Vergleich mit *Gonodactylus chiragra* Latr., daß sich auch hier die von Brooks als *c* bezeichnete Sutur in ganz gleicher Weise vorfindet wie bei *Squilla mantis* Latr.

(Taf. XXVI [II], Fig. 5, *b*). Brooks hat sie sogar bei *Gonodactylus glabrous* Brooks (1886, Taf. XV, Fig. 9), und bei *Pseudosquilla ciliata* Miers (1886, Taf. XV, Fig. 10), richtig mit der Gabelung und einer kleinen Einkerbung des Randes gezeichnet: und trotzdem vernachlässigt er sie hier auf einmal und nimmt die Sutur, welche nach ihm bei *Squilla* u. s. w. die Trennung des terminalen Gliedes bewirken soll, plötzlich als Hauptsutur an.

Ein weiterer Vergleich mit dem Endopodit des 2. Abdominalanhanges (Taf. XXVI [II], Fig. 5a) fiel gleichfalls zu Gunsten der neuen Annahme aus. Bei diesem gehen vom Retinaculum *(r)* 2 hellere Linien ab, eine etwas nach oben verlaufende *(a)* und eine mehr wagerecht verstreichende *(b)*, die sich gleich der wagerechten des 1. Endopoditen vor ihrem äußeren Ende gabelt. Ohne weiteres wird man nun *a* des 2. Endopoditen im 1. Endopodit zur trennenden Hauptsutur werden lassen — und zwar bei allen hier in Frage kommenden Gattungen — während eben *b* dem Basalgliede erhalten bleibt. (Daß sich *b* bei *Squilla minor* n. sp. nicht hat nachweisen lassen, dürfte nur auf das jugendliche Alter zurückzuführen sein, welche Annahme ganz besonders dadurch wahrscheinlich gemacht wird, daß die hellen Linien auch auf allen Endopoditen der übrigen Abdominalanhänge gleichfalls fehlen.) Eine bei *Squilla mantis* zwischen *a* und *b* des Endopoditen des 2. Abdominalanhanges vorhandene wulstartige Verdickung des Chitins findet sich denn auch an der entsprechenden Stelle des 1. Abdominalanhanges wieder, nämlich in der oberen Hälfte des Basalgliedes. Endlich erwähnt Bigelow (1895, S. 498, Fig. 2) von einem *Odontodactylus havanensis* Bigelow, daß dieser gar keine Greiforgane entwickelt habe: und wie zu erwarten, treten hier auch die vom Endopodit des 2. Abdominalanhanges von *Gonodactylus chiragra* bereits erwähnten Verhältnisse auf.

Es dürfte wohl zur Genüge dargelegt worden sein, daß, entgegen der Brooks'schen Ansicht, die mit Greiforganen ausgerüsteten Endopoditen aller jetzt in Frage kommenden Stomatopodengattungen gleich gestaltet sind, wenn von der unbedeutenden Abweichung abgesehen wird, die das Terminalglied bei *Gonodactylus* und *Pseudosquilla* durch eine Einkerbung des äußeren Randes erfährt. Damit ist aber ferner eine Verwendbarkeit dieser Teile zum Zwecke des Verwandtschaftsnachweises der einzelnen Gattungen endgiltig ausgeschlossen.

Das für systematische Zwecke bis jetzt beste und brauchbarste Werk ist das von Bigelow (1895). Er ist auch der erste, der wirklich brauchbare Bestimmungstabellen aufgestellt hat, und zwar nicht nur zur Festsetzung der Gattungen (S. 492), sondern auch zur Bestimmung der einzelnen Species (S. 493, 496, 499, 503, 509). Als Gattungsmerkmale kommen bei ihm in erster Linie in Betracht: Form und Bewaffnung des Raubfußes, Randzähne des Telsons und Gestalt des Abdomens.

Die von Brooks eingeführten genauen Beschreibungen der einzelnen Exemplare hat auch er beibehalten, unterscheidet sich aber im übrigen besonders dadurch vorteilhaft von ersterem, daß er sich auf keine hypothetischen Spekulationen einläßt, sondern sich ausschließlich bemüht, in das vorhandene Material vorurteilsfrei Klarheit und Ordnung hineinzubringen.

Bevor nun mit den Beschreibungen der durch die deutsche Tiefsee-Expedition gesammelten Stomatopoden begonnen wird, mögen vorher noch einige technische Ausdrücke, die sich nach und nach eingebürgert haben, in aller Kürze erläutert werden.

Von den Segmenten, die den Cephalothorax der Stomatopoden aufbauen, sind die hinteren 5 selbständig geblieben, die nun als 1.—5. Thorakalsomit bezeichnet werden. Zwei längs verlaufende Rinnen des Schildes, die Magensuturen, schließen einen mittleren, meist etwas erhabenen Teil des Schildes, die Magenfläche, ein und werden in ihrer hinteren Hälfte oft gekreuzt von einer breiten und flachen, quer verlaufenden Rinne, der Nackensutur. Die Maximalzahl der auf dem Schilde auftretenden Kiele beträgt 5: ein unpaarer medianer, 2 intermediate und 2 laterale, während sich auf dem Abdomen 8 Kiele vorfinden können: je 2 submediane, intermediate, laterale und marginale. Bei dem Auge unterscheidet man 2 Hauptachsen: die Stielachse (von Bigelow, 1895, S. 491 peduncular axis genannt), reichend von der Basis der Augenstiele bis zu dem Punkte des äußeren Randes, wo die beiden Lappen der Cornea zusammenstoßen, und die Corneaachse (von Bigelow, 1895, corneal axis genannt), zusammenfallend mit dem größten Durchmesser der Cornea. Die letzten 3 Glieder des großen Raubfußes sind bekannt unter dem Namen Carpus, Manus und Dactylus. Die Randzähne des Telsons zerfallen in die 6 großen Zähne 1. Ordnung, kurz Randzähne genannt, und in verschieden viele Zähnchen 2. Ordnung, die sich zwischen den Randzähnen vorfinden (Taf. XXV [I], Fig. 2 *sz, iz, lz*). Da ihre Anzahl systematisch sehr wichtig ist und demnach in jeder Beschreibung angegeben werden muß, wendet man mit Vorteil eine Formel an. Für *Squilla minor* (Taf. XXV [I], Fig. 4) ist diese Formel: 1, 7—8, 3—4, d. h. also, daß sich zwischen dem lateralen und intermediaten Randzahn 1, zwischen intermediatem und submedianem 7—8, und zwischen submedianem und der Mittellinie des Telsons 3—4 Zähnchen 2. Ordnung vorfinden. Die am vorletzten Gliede des Exopoditen vom Uropoden sich findenden Dornen werden einfach als Uropoddornen bezeichnet (Taf. XXV [I], Fig. 1b *u*).

I. Gattung *Squilla* Fabricius.

1. *Squilla minor* n. sp.

Taf. XXV [I], Fig. 4 und 4a.

Charakteristik. Dactylus des Raubfußes mit 6 Dornen einschließlich des terminalen. Schild ohne Kiele. Submediane Kiele sind weder auf den Thorakal- noch Abdominalsegmenten vorhanden. Telson mit 6 kleinen Randzähnen, die submedianen mit beweglichen Spitzen an ihrem Hinterende. Formel für die Randzähnchen 2. Ordnung: 1, 7—8, 3—4. Telsonoberfläche ist glatt, aber jederseits mit 6 Wülsten nahe dem hinteren Rande. 6—7 Uropoddornen. Innenrand der ungewöhnlich breiten ventralen Verlängerung des Uropoden mit 6—9 spitzen Zähnen besetzt.

Nähere Beschreibung. Rostrum nur wenig breiter als lang, von dreieckiger Form und mit etwas abgerundeter Spitze. Das Schild ist gleich $^1/_5$ (0,210) der Totallänge des Körpers, als welche die Entfernung zwischen der Spitze des Rostrums und dem hinteren Ende der submedianen Randzähne angesehen wird. Die größte Schildbreite beträgt $^5/_4$ der Breite zwischen den Vorderecken und erreicht nicht ganz die Länge des Schildes. Magenfläche nur schwach konvex, ohne Mediankiel. Die Magensuturen, nach hinten etwas divergierend, besitzen je einen First, der sich auch noch hinter der Nackensutur auf eine kurze Strecke fortsetzt. Da, wo er

endet, beginnt, etwas mehr nach außen gelegen. ein relativ breiter, flacher Kiel, der nach dem Winkel zuläuft, den die hinteren, abgerundeten Schildecken mit dem quer verlaufenden Hinterrand bilden. Dort angekommen, biegt er nach außen um und wird so zum Randkiel, der aber bereits da wieder verschwindet, wo die Hinterecken nach vorn umzubiegen beginnen. Im übrigen entbehrt das Schild jeglicher Kiele. Der 1. Thorakalsomit bleibt vollständig bedeckt.

3.—5. Thorakalsomit jederseits mit einem Kiel, der als Vorläufer der intermediaten des Abdomens angesehen werden kann, während auf dem 2. ein Kiel als ein nach vorn zu stark konvergierender Ausläufer des Lateralfortsatzes auftritt. 1.—5. Abdominalsegment mit intermediaten und schwachen lateralen Kielen, die sämtlich ohne Dornen enden. Die submedianen fehlen. Randkiele sind sowohl bei den Abdominal-, als auch bei den Thorakalsomiten entwickelt, aber nicht besonders deutlich, so daß sie leicht zu übersehen sind. Das letzte Segment hat jederseits 4 Kiele, die Randkiele eingeschlossen. Letztere vereinigen sich kurz vor dem Hinterrand mit den lateralen und laufen ebenso wie die submedianen und intermediaten in einem gemeinsamen Stachel aus. Der vordere Winkel vom 6. Abdominalsegment ist ausgezogen in einen schlanken, spitzen Dorn, der stark ventralwärts umgebogen ist und auf der Zeichnung demnach verkürzt erscheinen muß.

Die seitlichen Fortsätze des 2. Thorakalsegmentes zeigen die Gestalt eines mit seiner Spitze nach vorn gerichteten Hornes, dessen Hauptrichtung dagegen etwas nach hinten zu verläuft. Unmittelbar vor diesen hornartigen Fortsätzen sind die fast gleichlangen, schmalen Ventraldornen dieses Segmentes zu sehen, die bei anderen Squilliden infolge ihrer Kürze und mehr ventralen Lage von oben nicht sichtbar sind. 3. und 4. Thorakalsomit sind an den Rändern schräg abgestumpft, während letztere beim 5. Segment von vorn wie von hinten etwas konkav nach der Mitte zu verlaufen, wo sie, zusammentreffend, einen stumpfen Höcker bilden. Die Hinterecken der Abdominalsegmente bis auf die des 5. und 6. ohne Dorn.

Die Länge des Telsons, bis zur Spitze der submedianen Randzähne gerechnet, ist etwas kleiner als die basale Breite. 6 kleine Randzähne, die submedianen mit beweglichen Spitzen an ihrem Hinterende. Die Randzähnchen 2. Ordnung sind bei dem Männchen, wie folgt, angeordnet: 1, 8, 4; 4, 8, 1, beim Weibchen dagegen: 1, 8, 3; 3, 7, 1. Der Mediankiel des Telsons ist im Querschnitt halbcylindrisch und endet in einen stumpfen Stachel. Die diesen Kiel für gewöhnlich umgebenden Gruben fehlen hier ganz und sind auch nicht durch Tuberkel vertreten. Schräg nach der Seite und nach hinten verlaufen jederseits 6 gleichstarke Wülste. An der Basis der submedianen Randzähne ist ein schwacher Kiel zu bemerken.

Endopodit des Uropoden 6mal so lang wie breit. Die Schwimmplatte gleicht in der Länge dem 2. Glied. Beide in der Sammlung sich vorfindenden Exemplare haben links 7, rechts dagegen nur 6 Uropoddornen, von denen die ersten beiden durch ihre Breite eine ganz besondere Gestalt besitzen. Die ventrale Verlängerung des Basalgliedes vom Uropoden verbreitert sich außergewöhnlich nach ihrem Ende zu. Auch der innere Dorn derselben ist bis auf seine schmale Spitze auffallend breit und durch einen S-förmig gebogenen Rand mit dem kurzen äußeren Dorn verbunden. Der innere Rand der Verlängerung zeigt bei dem Männchen links 8 und rechts 9, bei dem Weibchen beide Male nur 6 scharfe Zähne.

Die Augen sind sehr groß und erreichen $^1/_3$ der Länge des Schildes, das Rostrum eingerechnet. Stielachse etwas länger ($^{13}/_{11}$) als die Corneaachse. Die Stiele verbreitern sich nach

vorn zu bedeutend. Das Rostrum ragt etwas über die Basis des Augensegmentes hinaus. Die Augenschuppen sind vorn abgestutzt.

Die 1. Antenne ist kurz und erreicht noch nicht $^1/_3$ der Totallänge. Die großen, vorn zugespitzten Antennenschuppen reichen sogar über die Basis der Augenstiele hinaus.

Der äußere Rand des mit 6 Dornen bewaffneten Dactylus vom Raubfuß zeigt kurz vor der Basis einen rundlichen Höcker. Die Anhängsel der Thorakalbeine erreichen eine Breite, die dem 4. Teil ihrer Länge gleichkommt.

Bemerkungen. Obwohl es sehr wahrscheinlich ist, daß beide diese Species repräsentierenden Exemplare noch nicht ausgewachsen sind, muß doch die nach jeder Richtung hin vollständige Ausbildung der Squillidenmerkmale überraschen, und die Möglichkeit, hier irgend eine Zwischenform von Larve und erwachsenem Tier vor uns zu haben, ist ganz bestimmt ausgeschlossen. Da nun fernerhin von den bis jetzt beschriebenen Squillen keine der vorliegenden Species so nahe kommt, daß an eine Jugendform gedacht werden könnte, so wird sie hier als eine neue Species aufgeführt und beschrieben.

In 2 Exemplaren vorhanden, und zwar in einem 19,5 mm großen Männchen und einem Weibchen von nur 16,5 mm Länge.

Fundort: Bei Sansibar aus 50 m Tiefe: Station 244.

2. *Squilla empusa* Say.

Taf. XXV [I], Fig. 3.

Squilla empusa Say, Journ. Ac. Nat. Sci. Philad., Vol. I, p. 250 (1818); Milne-Edwards, Hist. Nat. Crust., Vol. II, p. 525 (1837); De Kay, New York Fauna, Vol. VI, Crust., p. 32, Pl. XIII, Fig. 54 (1844); White, List. Crust. Brit. Mus., p. 84 (1847); Gibbes, Proc. Amer. Assoc., p. 199 (1850); Miers, Ann. Mag. Nat. Hist., (5) Vol. V, p. 23, Pl. II, Fig. 12 (1880); Brooks, Voyage of the Challenger, Vol. XVI, p. 25, Pl. II, Fig. 7 (1886); Bigelow, Proc. Unit. Stat. Mus., Vol. XVII, p. 525 (1895).

Charakteristik. Dactylus des Raubfußes mit 6 Dornen, Enddorn eingerechnet. Randzähne des Telsons klein, aber beträchtlich verdickt und an ihrer Basis übergehend in Kiele. Oberhalb der lateralen Randzähne ist jederseits noch ein weiterer abgestumpfter Randzahn angelegt. Formel für die Randzähnchen 2. Ordnung: 1, 5—6, 4. Der mittlere Dorsalkiel des Telsons schmal, mit einem kleinen, stumpfen Dorn an seinem hinteren Ende. 8 Uropoddornen. Augensegment vom Rostrum unbedeckt. Corneaachse steht schiefwinklig zur Stielachse. Die seitlichen Fortsätze des 2. Thorakalsomiten stark sichelförmig nach vorn gebogen.

Nähere Beschreibung. Rostrum so lang wie breit, fast quadratisch, mit einem schwachen mittleren Kiel, der sich sowohl vor der Basis vollständig verflacht, als auch bereits vor der Spitze verschwindet. Randkiele sind vorhanden, aber auch nur undeutlich wahrzunehmen. — Länge des Schildes beträgt ohne Rostrum 0,193 der Totallänge. Die Breite zwischen den Vordereckstacheln verhält sich zur größten Breite wie 2 : 3, welch letztere wieder $^6/_7$ der Schildlänge ausmacht. Die Vorderecken sind ausgezogen in schräg nach vorn gerichtete Dornen, während die Hinterecken abgerundet sind, mit dem Seitenrand aber in ziemlich deutlichem Winkel zusammenstoßen. Magenfläche konvex, sich in einen mittleren Kiel erhebend, der sich vorn sowohl als auch hinten auf eine kurze Strecke in zwei spaltet, die kurz vor dem Vorder- bezw. Hinterrand wieder zusammenlaufen. Magensuturen mit First. Die lateralen Kiele laufen

von den Vordereckstacheln bis nahe an den hinteren Schildrand. Der Magensutur näher als dem lateralen Kiel findet sich jederseits ein intermediater, der von der Nackensutur unterbrochen wird und dann auf dem cardialen Teil, aber mehr nach der Mitte des Schildes zu, von neuem erscheint. Randkiele sind nur auf der hinteren Hälfte des seitlichen Schildrandes vorhanden. 1. Thorakalsomit bleibt unbedeckt.

2.—5. Thorakalsomit besitzen 4 Kiele; die submedianen des 2. sind nach hinten zu stark divergent, die anderen verlaufen parallel. Die ersten 5 Abdominalsegmente haben je 6 Kiele, die Randkiele ausgenommen, das letzte nur 6 im ganzen. In Stacheln enden sämtliche Kiele des 6., die marginalen und lateralen des 1.—5. und die intermediaten des 3.—5. Abdominalsegmentes. Durch eine Einkerbung in der vorderen Hälfte sind unterbrochen die intermediaten des 2.—5. und die submedianen des 2. Abdominalsomiten. Die submedianen des 1.—3. laufen parallel, die des 4. und 5. divergieren, und die des 6. konvergieren nach hinten zu. In der Mitte des 2.—5. Abdominalsegmentes findet sich je ein doppeltes Tuberkel.

Die seitlichen Fortsätze des 2. Thorakalsomiten sind stark sichelförmig nach vorn gebogen; die hintere Randhälfte des 3. und 4. ist spatelförmig, mit einem stumpfen vorderen Zahn, der am 3. weit deutlicher als am 4. ist. Dieser Zahn ist auch am 5. Thorakalsegment vorhanden dessen hinterer Rand aber schräg nach der Mittellinie des Körpers zu abgestumpft ist.

Das Telson trägt 6 kleine Randzähne und 2 weitere abgestumpfte links und rechts vor den lateralen. Sämtliche 8 gehen an ihrer Basis in auffallend verdickte Kiele über. Die submedianen tragen an ihrer Spitze je ein kleines, ventralwärts gebogenes Zähnchen. Die Randzähnchen 2. Ordnung sind durchgehend abgerundet und treten nach der Formel auf: 1, 6, 4; 4, 5, 1. Der dorsale Mittelkiel ist schmal und halbcylindrisch im Querschnitt, mit einem kleinen stumpfen Dorn am Hinterende, der wiederum ein winziges, bewegliches Zähnchen trägt. In dem ersten Drittel der Kiellänge, von der Basis aus gerechnet, findet sich eine deutliche Einkerbung. 6 deutlich markierte Gruben umgeben jederseits in einem länglichen Halboval den Kiel, während nach dem Seiten- und Hinterrande 7—8 gebogene Reihen flacher Gruben jederseits verlaufen.

Endopodit des Uropoden kurz, nur 3mal so lang als breit. Schwimmplatte kleiner als das 2. Glied ($^{3}/_{4}$), das an seinem Außenrande 8 Uropoddornen trägt, von denen der 1. die doppelte Länge des 2. hat. Die ventrale Verlängerung endet in 2 Stacheln; der innere, ungefähr noch einmal so lang als der schwach gebogene, scharf zugespitzte äußere, ist an seinem inneren Rande undeutlich gekerbt und weist in der Mitte des Außenrandes einen rundlichen Höcker auf. Das Basalglied besitzt 2 Kiele, von denen der äußere am Hinterrande in einen scharfen Dorn übergeht.

Das Augensegment wird scharf vom Rostrum begrenzt. Augenschuppen sind abgerundet. Die Stielachse verhält sich zur Corneaachse wie 1:1. Der Teil von der ersteren, welcher nur dem eigentlichen Stiele angehört, ist etwas länger ($^{6}/_{5}$) als der Teil, der ausschließlich der Cornea zukommt. Die Augenstiele verbreitern sich allmählich nach der Spitze zu.

Die 1. Antenne etwas größer als $^{1}/_{3}$ ($^{35}/_{100}$) der Totallänge. Die vorderen seitlichen Winkel des Antennensomits ragen nach vorn in abgerundeten Stacheln, die, von oben gesehen, spitz erscheinen, da ihr äußerer Rand stark ventralwärts umbiegt. — Die Anhängsel der Thorakalbeine sind fadenförmig.

Der ganze Körper, einschließlich der Augenstiele und Antennen, ist fein punktiert.

Bemerkungen. Abgesehen von der bereits von Miers (1880, S. 23) erwähnten großen Aehnlichkeit mit *Squilla mantis* Latr., zeigt die vorliegende Species auch viel Verwandtes mit *Squilla aculeata* Bigelow (1893, S. 101; 1895, S. 523, Fig. 15 und 16). Während aber bei letzterer die Augen „strikingly small" sind und ihre 2 Achsen nahezu senkrecht zu einander stehen, sind sie bei *Squ. empusa* mittelgroß, und die Achsen bilden einen Winkel von ungefähr 60° bezw. 120° miteinander. Schon diese Angaben genügen völlig zur Auseinanderhaltung der beiden Species.

Squ. empusa ist in einem Exemplare, einem Weibchen, von 8,7 cm Größe vertreten.

Fundort: In der Bucht des Kongo von Fischern gebracht.

3. *Squilla microphthalma* M.-Edwards.

Taf. XXVI [II], Fig. 1.

Squilla microphthalma M.-Edwards, Hist. nat. Crust., Vol. II, p. 523 (1837); *Chlorida microphthalma* Eydoux et Souleyet, Voy. Bonite, Cr., p. 266 (1841), ? *Chloridella rotundicauda* Miers, Ann. Mag. Nat. Hist., (5) Vol. V, p. 15, Pl. II (1880); *Chloridella microphthalma* Haswell, Cat. Austr. Crustac. (1882); de Man, Zool. Jahrb., Abt. Syst., Bd. X, S. 691 (1898).

Charakteristik. Dactylus des Raubfußes mit 4 oder 5 Dornen, den Enddorn eingerechnet. Telson mit 6 Randzähnen, von denen die submedianen an ihrem Ende eine bewegliche Spitze tragen. Formel für die Randzähnchen 2. Ordnung: 1, 6—7, 2—3. Der Mediankiel des Telsons nur wenig hervortretend, mit kleinem Enddorn. Telsonoberfläche ist besetzt mit zahlreichen warzenförmigen Erhöhungen. 6—7 Uropoddornen. Hinterkörper ziemlich flach, 3.—5. Thorakal- und 1.—5. Abdominalsegment ohne submediane Kiele.

Nähere Beschreibung. Rostrum breiter als lang (13:10), halbeiförmig und ohne Kiel. Die Länge des eigentlichen, fast herzförmigen Schildes beträgt $^1/_5$ der Totallänge, die Breite zwischen den Vordereckstacheln verhält sich zur größten Breite wie 2:5, welch letztere wieder etwas mehr als die Schildlänge ausmacht. Die Vorderecken sind in kleine, schräg nach vorn gerichtete Stacheln ausgezogen, die Hinterecken abgerundet. Der zwischen den Magensuturen befindliche Teil des Hinterrandes ist schwach nach hinten konvex. Magenfläche erhaben, aber ohne medianen Kiel, wie denn überhaupt das Schild völlig der Kiele entbehrt bis auf die schwach entwickelten Randkiele der Hinterecken. 1. Thorakalsomit wird vollständig vom Schild bedeckt.

Der 2. Thorakalsomit zeigt schwache, nach hinten stark divergierende Kiele, die auf dem 3.—5. fehlen. Dafür besitzen letztere jederseits je einen deutlichen Kiel, der sich gleichsam auf dem Abdomen als intermediater fortzusetzen scheint. 1.—5. Abdominalsegment ebenfalls ohne submediane, aber mit intermediaten und lateralen Kielen, von denen erstere am 4. und 5., letztere nur am 5. in Dornen endigen. Randkiele entwickeln sich an den hinteren Segmenten, sind am letzten recht scharf ausgeprägt und verschmelzen hier kurz vor dem Hinterrande mit den lateralen, die gleich den intermediaten und submedianen in Dornen endigen.

Der nach den Seiten zu sich sehr verschmälernde 2. Thorakalsomit ist seitlich in kleine, zur Längsachse des Körpers genau rechtwinklig gerichtete, scharf zugespitzte Dornen ausgezogen. Der übliche Ventraldorn fehlt diesem Somit. Die Ränder des 3. und 4. sind nach hinten zu abgerundet, die des 5. sind sowohl vorn als hinten ein wenig konkav und besitzen ungefähr in

ihrer Mitte einen stumpfen Zahn. Die Hinterecken der Abdominalsegmente bilden am 1.—4. zugespitzte Winkel und sind am 5. und 6. in kleine Dornen ausgezogen.

Die Randzähne des Telsons treten bis auf die lateralen nur wenig hervor; die submedianen sind an ihrem Ende mit beweglichen Spitzen versehen. Die unregelmäßig großen Randzähnchen 2. Ordnung zeigen die Formel: 1, 6, 2; 3, 7, 1. Mediankiel schwach und mit kleinem Enddorn. Die Gruben, die ersteren bei der Gattung *Squilla* gewöhnlich umgeben, sind hier als Tuberkel entwickelt, von denen sich jederseits 4 vorfinden. Die hintere Telsonhälfte besitzt ferner links und rechts je 5 Reihen von eng aneinander gedrängten, warzenförmigen Erhebungen, von denen die beiden inneren Reihen bis auf die submedianen Randdornen verlaufen. Auf der vorderen Hälfte finden sich jederseits je ein hantelförmiger Wulst und 4 unregelmäßig angeordnete, einzelne Tuberkel.

Endopodit des Uropoden sehr schmal; seine Breite beträgt nur $^1/_8$ der Länge. Schwimmplatte $1^1/_2$mal so lang als das vorletzte Glied, das links 7 und rechts 6 Uropoddornen trägt. Die ventrale Verlängerung endet in 2 Stacheln, von denen der innere ungefähr 3mal so lang als der äußere ist und an seiner Außenseite, $^2/_3$ seiner Länge von der Basis entfernt, einen stumpfen, innen aber 7—8 eng stehende, scharfe Zähne trägt. — Die Anhängsel der Thorakalbeine sind ziemlich breit.

Die Augen treten infolge ihrer geringen Größe nur sehr wenig hervor. Die Augenstiele sind genau nach vorn gerichtet und an ihrer Basis am breitesten. Nach der Spitze zu verschmälern sie sich, um jedoch kurz vor ihrem Verschmelzen mit dem Auge wieder etwas an Breite zuzunehmen. Die Stielachse übertrifft an Länge die Corneaachse mehr als ums Doppelte. Der breite Augensomit wird an seiner Basis vom Rostrum begrenzt. Augenschuppen abgerundet.

Die 1. Antenne erreicht $^1/_3$ der Totallänge des Tieres. Die Antennenschuppen sind spitz und schräg nach vorn gerichtet. Die 2. Antenne besitzt verhältnismäßig breite Basalglieder. Das Endglied hiervon ist in der oberen Hälfte seines Außenrandes mit langen, dicht stehenden Borsten besetzt.

Am Raubfuß, dessen Dactylus mit 5 Zähnen bewaffnet ist, ist der Meropodit auffallend kräftig entwickelt.

B e m e r k u n g e n. Ein etwas größeres, 6,7 cm langes Männchen aus dem Göttinger Museum, das zum Vergleich herangezogen wurde, stimmt mit dem vorliegenden, das eine Totallänge von 4,77 cm aufweist, überein. Nur ist zu bemerken, daß sich dort die vordere Breite des Schildes verhält zur hinteren wie 1 : 2 (hier wie 2 : 5), und daß ferner die Augenstiele nicht wie hier parallel gerichtet sind, sondern etwas nach vorn divergieren.

Obgleich *Squilla microphthalma* von zahlreichen Autoren aufgeführt und charakterisiert worden ist, liegt doch, wie Brooks (1886, S. 44) richtig erwähnt, noch keine erschöpfende Beschreibung vor. Es ist hier auf den zuerst von M.-Edwards angewendeten Namen zurückgegriffen worden, da die Gattung *Chlorida*, synonym mit *Chloridella*, von Brooks (1886, S. 44) unter die Gattung *Squilla* einbezogen worden ist.

Soweit nach der Beschreibung und Abbildung geurteilt werden kann, ist der von Miers (1880, S. 14, Pl. II, Fig. 1—4) als *Chloridella microphthalma* bezeichnete Stomatopod sicher nicht hierher zu zählen, wie auch bereits von de Man (1898, S. 691) betont wurde. Dort finden sich nur 4 Dornen am Dactylus, hier 5; das von Miers gezeichnete Rostrum ist genau halbkreisförmig (1880, Taf. II, Fig. 2) und reicht unmittelbar bis an die Basis der Augenstiele, während

es bei *Squ. microphthalma* halbeiförmig ist und das ganze Augensegment unbedeckt läßt. Aus der Bemerkung „the postero-lateral angle of each segment is acute" (1880, S. 14) scheint fernerhin hervorzugehen, daß die Hinterecken des 5. und 6. Abdominalsegmentes keine Dornen aufweisen, wie es bei vorliegender Species der Fall ist. Auch die Gestalt des Telsons und der ventralen Verlängerung des Uropoden (1880, Taf. II, Fig. 4) ist ganz abweichend von der typischen Form. Hingegen sieht de Man (1898, S. 691) mit gutem Grunde *Chloridella rotundicauda* Miers als ein ausgewachsenes Exemplar von *Squ. microphthalma* an.

Eine Aehnlichkeit besteht zwischen ihr und *Squilla chlorida* Brooks (1886, S. 40, Taf. II, Fig. 1—5), doch ist eine Trennung nicht schwierig. Das Rostrum ist dort ein wenig länger als breit, hier umgekehrt; die Abdominalkiele enden dort nur auf dem 6. Segment in Dornen, hier sind auch die intermediaten des 4. und 5. und die lateralen des 5. mit Enddorn versehen. Bei *Squ. microphth.* fehlt ferner das mittlere Tuberkel der ersten 4 Abdominalsegmente. Dort endigt der 2. Thorakalsomit seitlich in langen, scharfen Stacheln, während diese hier nur äußerst klein sind.

Die Sammlung enthält ein Weibchen von 4,77 cm Größe.

Fundort: Bei Sansibar aus einer Tiefe von 50 m: Station 244.

4. *Squilla leptosquilla* Brooks.

Taf. XXV [I], Fig. 1—1b.

Squilla leptosquilla Brooks, Voyage of the Challenger, Vol. XVI, p. 30 ff., Pl. I, Fig. 1 u. 2 (1880).

Charakteristik. Dactylus des Raubfußes ist mit 4 Dornen bewaffnet, den Enddorn eingerechnet. Die 6 Randzähne des Telsons sind auffallend entwickelt. Die Randzähnchen 2. Ordnung treten nach folgender Formel auf: 0, 9—11, 12—18. Der kräftig entwickelte Dorsalkiel des Telsons läuft in einen ungewöhnlich langen und starken Stachel aus, der über die Basis der submedianen Randzähne hinausragt und dem Kiele an Länge gleichkommt. 7—8 Uropoddornen. Augensegment vom Rostrum unbedeckt. Das Schild läßt bereits den 1. Thorakalsomiten unbedeckt.

Nähere Beschreibung. Rostrum etwas länger als breit (1,14 : 1), dreieckig, mit abgerundeter Spitze. Von der Mitte seiner Basis aus verläuft bis zur Spitze ein deutlich hervortretender Kiel. Die Länge des Schildes, die des Rostrums nicht eingerechnet, beträgt $^1/_5$ (0,213) der totalen Körperlänge. Die Breite des Schildes zwischen den Vordereckstacheln verhält sich zur größten Breite, die zwischen den hinteren Ecken gelegen ist, wie 2 : 3 (14 : 22), während letztere wieder $^3/_4$ ($^{22}/_{28}$) der Schildlänge beträgt. Die Vorderecken sind ausgezogen in kleine, aber scharfe Dornen, die nach vorn und etwas nach außen gerichtet sind. Hinterecken regelrecht abgerundet. Der im allgemeinen quer verlaufende Hinterrand zeigt in seiner Mitte eine scharfe, nach dem Telson gerichtete Spitze. Magenfläche konvex, mit einem submedianen Kiel, der sich hinter der Nackensutur fortsetzt bis an den Hinterrand des Schildes. Die tiefliegenden Magensuturen besitzen je einen First. Von den Vordereckstacheln verläuft bis zum Hinterrand, mit dem seitlichen Schildrand nach hinten zu divergierend, jederseits ein lateraler Kiel, wie sich denn auch zwischen ihm und der Magensutur noch ein intermediater entlang zieht, der aber

bereits ein Stück vor der Nackensutur endet, um sich dann im Cardialteil wieder fortzusetzen. Erster Thorakalsomit bleibt vollständig unbedeckt.

2.—5. Thorakalsomit mit je 4 Kielen; die ersten 5 Abdominalsegmente besitzen je 6 außer den marginalen, das 6. Abdominalsegment aber nur 6 im ganzen. Alle Kiele des Abdomens enden hinten in Dornen, ausgenommen die submedianen der ersten 5 und die intermediaten des 1. Segmentes. Sämtliche submedianen Kiele sind nach hinten divergent, nur die des letzten Abdominalsegmentes laufen parallel. Die intermediaten sind auf dem Abdomen, mit Ausnahme derer des ersten Somiten, durch eine Einkerbung nahe dem vorderen Rande unterbrochen, ebenso die submedianen des 2. Segmentes. Auf dem 2.—5. Abdominalsomiten findet sich zwischen den submedianen ein doppeltes Tuberkel, auf dem 1.—5. ein einfaches zwischen den lateralen und intermediaten.

Die seitlichen Fortsätze des 2. Thorakalsomiten sind schmal und spatelförmig, die des 3. und 4. nach hinten zu in scharfe Spitzen ausgezogen, und zwar derart, daß der vordere Rand der Spitze konvex, der hintere schwach konkav ist. Das 5. Thorakalsegment zeigt an seinem Rande vorn einen rundlichen Höcker und ist hinten abgerundet.

Die submedianen Randzähne des Telsons sind lang und dreieckig, die intermediaten an ihrer Basis sehr breit und in konvergierende Spitzen ausgezogen, die lateralen kurz und plump, aber doch mit scharfer Spitze. In Form eines länglichen Halbovals umgeben den mittleren, sehr hohen Rückenkiel des Telsons jederseits 5—6 flache, schwärzlich gefärbte Gruben, von denen aus sich nur schwach markierte, gebogene Rinnen nach dem Hinterrande ziehen. Bemerkt sei noch, daß die Fläche zwischen diesen Gruben und dem Kiele tief dunkelbraun gefärbt ist.

Endopodit des Uropoden lang und schmal, ungefähr 6mal so lang als breit, Schwimmplatte des Exopoditen etwas länger als das 2. Glied. Die ventrale Verlängerung des Basalgliedes vom Uropoden endigt in zwei langen, gebogenen, spitzen Stacheln. Der innere davon ist bedeutend länger als der äußere (14 : 10) und versehen mit einem kleinen stumpfen Zahn an der äußeren und einer Reihe von kleinen Zähnen an der inneren Kante, die infolgedessen wie gesägt erscheint. Das zweite Glied des Exopoditen mit 7—8 Uropoddornen. Das Basalglied zeigt nahe dem Außenrande einen Kiel und zwei weitere nach innen zu, von denen der äußere in einen kurzen Dorn übergeht.

Augen mittelgroß. Corneaachse größer als die Stielachse (12 : 10). Der Teil der letzteren, der lediglich dem Augenstiel angehört, ist hier fast doppelt so lang wie der Teil, der nur dem eigentlichen Auge, der Cornea, zukommt. Die Augenstiele sind in ihrer Mitte ein wenig angeschwollen. Der Augensomit wird scharf vom Rostrum begrenzt; die kleinen Schuppen des ersteren sind abgerundet.

Die ersten Antennen erreichen etwas mehr als die Hälfte ($^{52}/_{100}$) der Totallänge. Die vorderen seitlichen Winkel des Antennensomits ragen nach vorn in scharfen, schmalen Stacheln. Die Anhängsel der Thorakalbeine sind fadenförmig, nach ihrer Spitze zu etwas verbreitert.

Bemerkungen. Wenn die vorliegende Species als *Squilla leptosquilla* Brooks bezeichnet worden ist, so ist dies lediglich auf Grund der Beschreibung geschehen, die Brooks gegeben hat (1886, S. 30 ff.), keineswegs aber in Hinsicht auf seine Abbildung (1886, Taf. I, Fig. 1), die ersterer in vielen Punkten direkt widerspricht. Aber auch mit der Beschreibung besteht keine volle Uebereinstimmung. Nach Angaben von Brooks ist das Rostrum seines

einzigen Exemplares zweimal so lang als breit, und die submedianen Kiele vom 2. Thorakal- bis 4. Abdominalsegment sind parallel, vom 5. nach hinten zu divergent und vom 6. konvergent. Doch selbst angenommen, daß kein Irrtum vorliegt, so sind die angeführten Unterschiede doch nicht ausreichend genug, eine neue Species zu errichten.

Die Mandibeln (Taf. XXV [I], Fig. 1a), deren Gestalt sonst nichts Typisches aufweist, sind insofern sehr eigentümlich, als bei ihnen der Taster vollständig fehlt. Diese Abweichung ist bisher nur noch von einer Species bekannt, und zwar von *Pterygosquilla laticauda* Hilgendorf (Hilgendorf, 1890, S. 172), die Hansen aber, wie bereits erwähnt, als eine Altersform von *Squilla gracilipes* Miers ansicht, wonach also dieser Art das Fehlen des Mandibulartasters gleichfalls zukommen müßte.

Die Sammlung der deutschen Tiefsee-Expedition enthält 3 Männchen in der Größe von 13,1—14,8 cm.

Fundort: Bei Groß-Nikobar aus einer Tiefe von 296 m, Station 208.

5. *Squilla leptosquilla* Brooks, var. *dentata* n. var.

Taf. XXV [I], Fig. 2.

Mit *Squilla leptosquilla* zusammen sind zugleich noch 4 Weibchen gefangen worden, die in allen Verhältnissen ersterer gleichen, mit Ausnahme der intermediaten und lateralen Randzähne des Telsons, die hier eine viel schlankere Form aufweisen.

Die Annahme, daß hier möglicherweise ein Unterschied der Geschlechter vorliege, ist ausgeschlossen, da das Telson von 3 weiteren männlichen Exemplaren denselben Typus zeigt. Allerdings fehlt hier zwischen den Basen der in Frage stehenden Randzähne ein am Telson der Weibchen vorhandener kleiner Zahn 2. Ordnung, und auch die Schlankheit der Zähne ist etwas weniger ausgeprägt. Wir haben also in dem Telson dieser 3 Männchen gleichsam eine Zwischenform von dem der 4 Weibchen und der typischen *Squilla leptosquilla*, und es bleibt abzuwarten, ob weitere Uebergänge werden festzustellen sein oder nicht. Jedenfalls hat es allen Anschein, als bedürfe die bisherige Annahme, daß die Telsongestalt innerhalb einer Species im wesentlichen konstant bleibt, der Einschränkung.

Die Größe der vorliegenden Männchen schwankt zwischen 10,7—11 cm, die der Weibchen von 11,1—12,8 cm. Die letzteren sind hier also durchgehend größer als die Männchen. Diese Thatsache widerspricht der Ansicht Gerstäckers (1889, S. 736), wonach die männlichen Stomatopoden die weiblichen an Länge übertreffen sollen.

Fundort: Bei Groß-Nikobar, aus einer Tiefe von 296 m, Station 208.

II. Gattung *Lysiosquilla* Dana.

6. *Lysiosquilla Valdiviensis* n. sp.

Taf. XXVI [II], Fig. 2—2g.

Charakteristik. Dactylus des Raubfußes mit 6 Dornen bewaffnet, den Enddorn eingerechnet. Rostrum von dreieckiger Form, mit etwas geschweiften Seitenrändern. Die 6 Randzähne des Telsons sind schlank; die etwas nach oben umgebogenen submedianen entspringen an

der Ventralseite des Telsons und sind beweglich. Formel der Randzähnchen 2. Ordnung: 1, 4, 4. Die dorsale Telsonoberfläche mit einigen Dornen besetzt, aber ohne Mediankiel. 6 Uropoddornen.

Nähere Beschreibung. Das große, dreieckig gestaltete Rostrum, dessen Seitenränder nach der Spitze zu etwas eingebogen sind, ist an seiner Basis ebenso breit, wie es lang ist. Die Länge des Schildes beträgt nicht ganz $^1/_5$ der Körper- und ungefähr das Doppelte der Rostrumlänge. Seine größte Breite gleicht seiner Länge und ist das $1^1/_2$-fache der vorderen Breite, welch letztere wiederum dem $1^1/_2$-fachen der basalen Breite des Rostrums gleichkommt. Die Vorder- wie auch die Hinterecken sind abgerundet. Die Magensuturen verlaufen in basaler Rostrumbreite bis an den hinteren Rand des Schildes. Nackensutur undeutlich. Kiele sind nicht vorhanden. 1. und 2. Thorakalsomit werden noch vom Schilde bedeckt, dessen Hinterrand zwischen den Magensuturen eine schwache, konkave Krümmung aufweist.

3.—5. Thorakalsegment ohne jeden Kiel, mit abgerundeten Seitenfortsätzen. Auch das ganze Abdomen ist ohne Kiele, und die Hinterecken der einzelnen Segmente sind abgerundet bis auf die in Dornen ausgezogenen des 6.

Telson $2^1/_2$mal so breit wie lang, halboval. Seine dorsale Oberfläche ist ohne medianen Kiel, besitzt aber einen kleinen mittleren und 2 unsymmetrisch angeordnete seitliche Dornen, von denen der rechte über dem rechten submedianen und der linke zwischen dem linken submedianen und intermediaten Randzahne steht. Die besonders schlanken, nach oben gebogenen submedianen Randzähne sind beweglich und entspringen vor dem Hinterrande an der Ventralseite des Telsons. Die Randzähnchen 2. Ordnung, von denen die submedianen nach der Mitte zu an Größe abnēhmen, sind wie folgt angeordnet: 1, 4, 4; 4, 4, 1.

Von den Uropoden ist leider nur der rechte vorhanden und auch dieser nur unvollständig; es fehlt nämlich der Endopodit und die ventrale Verlängerung des Basalgliedes. Die Schwimmplatte ist ungefähr so lang wie das 2. Glied, welches 6 Uropoddornen an seinem äußeren Rande trägt.

Die Augen sind groß und sitzen auf breiten, cylindrischen Stielen, die zum Teil noch vom Rostrum bedeckt werden und nach vorn zu ein wenig divergieren. 1. Antenne kurz; ihr terminales Basalglied reicht nur knapp über den Vorderrand der Augen. Die basalen Glieder der 2. Antenne sind auf beiden Seiten dicht behaart.

Carpus des Raubfußes am äußeren Rande mit scharfem Zahn (Taf. XXVI [II], Fig. 2a). Am Außenrande der Manus sitzen nahe der Basis 4 bewegliche Dornen. Der Dactylus ist fast dreieckig, seine untere Seite zeigt einen kleinen, stumpfen Höcker, und der äußere Winkel erscheint etwas ausgezogen. Der Innenrand ist mit 6 Dornen bewaffnet, von denen der vorletzte — nach der Spitze zu gerechnet — kleiner als seine beiden Nachbarn ist. Die Manus des 2. Greiffußes (Taf. XXVI [II], Fig. 2b) ist länger als breit, mit stark gewölbtem Innenrand, die des 3. (Taf. XXVI [II], Fig. 2c) ist bedeutend länger als breit und von rechteckiger Form. — Die Anhängsel des 1. und 2. Thorakalbeines sind fast eiförmig, die des 3. mehr lancettlich (Taf. XXVI [II], Fig. 2d—f). An den Endopoditen der Abdominalanhänge ist die geringe Entwickelung des Retinaculums bemerkenswert (Taf. XXVI [II], Fig. 2g, *r*), das aber trotzdem noch imstande ist, sich mit dem des gegenüberliegenden Endopoditen zu verketten und so einen gleichmäßigen Ruderschlag dieser beiden Anhänge zu bewirken.

Was die ziemlich charakteristische Färbung anlangt, so weist zunächst das Rostrum eine Anzahl rundlicher, dunkelbrauner Flecken auf. Ein vorderer schmaler Rand des Schildes bleibt weiß, während der ganze übrige Teil durchzogen wird von mehr oder weniger dicht stehenden, dendritisch verzweigten, dunklen Linien, die besonders nach den Hinterecken zu so eng aneinander gedrängt sind, daß letztere eine gleichmäßige, dunkelbraune Färbung zeigen. Der hintere Teil sämtlicher Thorakal- und Abdominalsegmente ist gleichfalls dunkelbraun gefärbt; das Telson zeigt zu beiden Seiten je einen unregelmäßig geformten größeren Fleck von brauner Farbe.

Bemerkungen. Da *Lysiosquilla Valdiviensis* große Aehnlichkeit mit *L. acanthocarpus* Gray aufweist, so wurden zum genauen Vergleich 2 Exemplare letzterer Species herangezogen, und zwar ein von Ceylon stammendes 76 mm großes Männchen aus dem Wiener Museum und ein 67 mm langes Weibchen von Neu Guinea des Dresdner Museums. Beide glichen einander vollständig, nur hatte letzteres nicht jederseits 5 wie das Wiener Exemplar, sondern nur 4 submediane Randzähne 2. Ordnung am Telson. Es ergaben sich nun folgende Unterschiede zwischen *L. acanthocarpus* und *L. Valdiviensis*.

Bei ersterer ist das Rostrum trapezförmig, die seitlichen Ränder sind schwach konkav und die vorderen Seitenwinkel etwas abgerundet; vorn läuft es in einen kräftigen Stachel aus. Letztere dagegen besitzt ein dreieckig gestaltetes Rostrum, das infolge seiner Form also auch der Seitenwinkel entbehrt. Die Augenstiele sind im Gegensatz zu den breit cylindrischen von *Valdiviensis* auffallend schmal, und die seitlichen Ränder laufen nicht parallel, sondern sind nach innen eingebogen. Die Magenfläche nimmt bei der neuen Species $^2/_3$ der vorderen Schildbreite ein, bei *Acanthocarpus* aber nur die reichliche Hälfte. Das Telson der zuletzt erwähnten Form ist auf der dorsalen Oberseite besetzt mit einem Kranze von 5 Dornen, und zwar einem medianen, 2 oberhalb der submedianen Randzähne stehenden intermediaten und 2 mehr nach außen gelegenen lateralen. Bei dem vorliegenden Stomatopod aber finden sich nur 3 derartiger Dornen, nämlich ein medianer, ein linker, der seiner Stellung nach dem lateralen, und ein rechter, der dem intermediaten von *Acanthocarpus* entspricht. Es scheint demnach in letzterem Falle nur eine Abnormität vorzuliegen, sodaß in Wirklichkeit die dorsale Bedornung des Telsons bei beiden Arten die gleiche sein wird. Die geliehenen Exemplare zeigen nicht 6, sondern 7 Uropoddornen. Der weitaus wichtigste Unterschied beider Species aber ist folgender. Bei *L. acanthocarpus* entspringt unterhalb des Rostrums am Antennensomit — nicht am Basalglied der 1. Antennen, wie Müller (1887, S. 5) angiebt — jederseits ein schlanker, festsitzender Stachel, der sich zwischen dem Seitenrand des Rostrums und der 2. Antenne nach oben und vorn durchzwängt und fast bis an den Cornealteil des Auges reicht. Von diesem Stachel fehlt nun bei *L. Valdiviensis* jede Spur. Auf kleinere Unterschiede, wie sie sich in der Form der Greifhände, der Anhängsel der Thorakalbeine und anderem mehr fanden, sei hier nicht näher eingegangen, da sie schließlich nur in dem verschiedenen Alter begründet sind.

Ohne das Fehlen dieser Stacheln des Antennensomits wäre von der Aufstellung einer neuen Species abgesehen worden, was um so mehr ratsam erschien, als gerade *L. acanthocarpus* große Neigung zur Varietätenbildung zeigt. Daß diese in Wirklichkeit vorhanden ist, geht daraus hervor, daß außer der von Miers (1881, S. 368, Taf. XVI, Fig. 7) erwähnten Varietät *Septemspinosa* noch eine weitere Species sicher und eine andere sehr wahrscheinlich als zu ihr gehörend betrachtet werden müssen. Es ist dies zunächst die Art *L. saracinorum* F. Müller

(1887, S. 5), die sicher mit obiger Species identisch ist. Die Beschreibung nämlich, die Miers (1880, S. 11, Taf. I, Fig. 7—9) von *L. acanthocarpus* giebt, ist nicht nur ungenau, sondern sogar unrichtig und widerspricht auch direkt, z. B. in Bezug auf das Rostrum, den beigegebenen Zeichnungen. Diese Angaben nun, die übrigens auch von Bigelow (1895, S. 503) übernommen worden sind, haben Müller jedenfalls zur Aufstellung seiner Art bewogen.

Mit größter Wahrscheinlichkeit ist aber auch ferner *Lysiosquilla biminiensis* Bigelow (1893, S. 102, und 1895, S. 504, Fig. 4—7) nur eine und das nicht einmal fernstehende Varietät von *L. acanthocarpus*, die sich eigentlich nur dadurch von letzterer unterscheidet, daß der, nach der Spitze zu gerechnet, vorletzte Dorn am Dactylus des Raubfußes nicht kleiner ist als seine beiden Nachbarn, sondern zwischen beiden die übliche Mitte hält. Und wenn Bigelow ferner glaubte, seine Form sei auf den Atlantischen Ocean beschränkt, so befand er sich im Irrtum; denn Borradaile (1900) führt sie auch aus der Südsee an, die ja zugleich die Heimat von *L. acanthocarpus* ist. Einer Vereinigung dieser beiden Species steht nun also wohl nichts mehr im Wege.

L. valdiviensis ist in einem 14,6 mm großen Weibchen in der Sammlung vertreten.

Fundort: Unbekannt.

III. Gattung *Gonodactylus* Latreille.

7. *Gonodactylus chiragra* Fabr

Taf. XXVI [II], Fig. 4, 4a, 5, 5a.

Mantis marina barbadensis Petiver, Pterigraph. Americ. Pl. XX, Fig. 10; *Squilla chiragra* Fabricius, Ent. Syst., Bd. II, S. 513 (1793); Desmarest, Consid. Crust., p. 251, Pl. XLIII (1825); *Cancer (Mantis) chiragra* Herbst, Naturg. Krabben, Bd. II, S. 100 (1796); *Gonodactylus chiragra* Latreille, Encycl. méth., T. X, p. 473 (1825); Miers, Ann. and Mag. Nat. Hist., (5) Vol. V, p. 118 (1880); Haswell, Cat. Austr. Crustac. (1882); Brooks, Voyage of the Challenger, Vol. XVI, Pt. 2, p. 56, Pl. XV, Fig. 4 (1886); Borradaile, Z. Results, Willey, Cambridge, p. 395 ff. (1900); de Man, Die von Herrn Prof. Kükenthal im Indischen Archipel gesammelten Decapoden und Stomatopoden (1902); *Gonodactylus Smithii* Pocock, Ann. and Mag. Nat. Hist., (6) Vol. XII (1893); *Gonodactylus acutirostris* de Man, Zool. Jahrb., Abth. Syst., Bd. X, p. 694 (1898).

Charakteristik. Dactylus des Raubfußes ohne Dornen, an der Basis verbreitert. Rostrum endigt in einem starken Dorn. Schild ohne Kiele, mit parallel verlaufenden Seitenrändern. 1.—5. Abdominalsegment gleichfalls ohne Kiele, aber mit Randkielen versehen, die jedoch nicht in Dornen auslaufen. Letzter Abdominalsomit besitzt jederseits 3 nach hinten sich verschmälernde Kiele, die jeder in einem Dorn enden; eine mittlere Erhebung ist nicht vorhanden. Telson mit breitem Median- und 2 nur wenig schmäleren Seitenkielen, die sämtlich am Ende abgerundet und ohne Dornen sind. 10 Uropoddornen.

Bemerkungen. Da bei dieser überaus verbreiteten Species eine nähere Beschreibung unnötig ist, sei hier nur auf ein junges Stadium, ein Weibchen, von 16,3 mm Länge (Taf. XXVI [II], Fig. 4 u. 4a) etwas eingegangen, und zwar insoweit, als es Abweichungen von der typischen Form zeigt. Während bei einem älteren Exemplar die Antennenschuppen über das Rostrum hinausragen, sind sie hier kürzer als letzteres, treten aber seitlich etwas unter dem Rostrumrande hervor. Die vorderen seitlichen Winkel des Rostrums sind hier noch nicht vorspringend, sondern

abgerundet. Der mittlere Kiel des Telsons zeigt nicht die übliche ankerförmige Gestalt. Endlich besitzt der Dactylus des Raubfußes am Außenrande nahe seiner Basis eine tiefe, auffallende Einkerbung. Besonders dieses Merkmal, wie auch die abweichende Form des Rostrums schienen angethan, wenn auch nicht eine neue Art, so doch wenigstens eine neue Varietät annehmen zu müssen. Jedoch etwas ältere Formen des Kopenhagener Museums zeigten deutlich den allmählichen Uebergang der vorliegenden Rostrumform in die der ausgewachsenen Tiere. Allerdings fehlte jegliche Einkerbung am Dactylus, und ein gleich junges Stadium war nicht vorhanden. Da aber die nahestehende Species, *Gonodactylus glabrous* BROOKS, an jungen, ebenso großen Exemplaren ganz die gleiche Erscheinung zeigte, die bei älteren Formen dann vollständig verschwunden war, so ist wohl der Schluß nicht unberechtigt, hier ebenfalls nur ein Jugendstadium von *G. chiragra* vor uns zu haben, das wahrscheinlich zu der Varietät *anancyrus* BORRADAILE (1900, S. 395 ff.) gehören wird.

Ein größeres Männchen von 8,2 cm Länge gleicht ganz der typischen Form von *G. chiragra*.

Fundort: Das Männchen ist im Emmahafen bei Padang, Station 188, gefangen worden, während das junge Weibchen von Diego Garcia stammt.

8. *Gonodactylus glabrous* BROOKS.

Gonodactylus glabrous BROOKS, Voyage of the Challenger, Vol. XVI, p. 62, Pl. XIV, Fig. 5, und Pl. XV, Fig. 7 und 9 (1886); BORRADAILE, Proc. Soc. London, p. 457 ff. (1898); DE MAN, Die von Herrn Prof. KÜKENTHAL im Indischen Archipel gesammelten Decapoden und Stomatopoden, Taf. XXVII, Fig. 67 (1902); *G. graphurus* DE MAN, Arch. Naturgesch., Jahrg. 53, S. 573 (1888).

Charakteristik. Dactylus des Raubfußes ohne Dornen, an der Basis verbreitert. Rostrum mit starkem Mitteldorn und wenig scharfen vorderen Seitenwinkeln. Seitliche Ränder aller Abdominalsegmente mit dreieckigen Randkielen, nicht in Dornen endend. 6. Abdominalsomit ohne mittleren, aber jederseits mit 3 seitlichen Kielen, die alle hinten einen Dorn tragen. Telson besitzt 5 schmale, scharf hervortretende Kiele, die zusammen eine halbkreisförmige Erhebung bilden, und von denen der mittlere und die beiden submedianen hinten in Dornen endigen. 11—12 Uropoddornen.

Bemerkungen. Die vorliegenden Exemplare stimmen mit der von BROOKS (1886, S. 62) gegebenen eingehenden Beschreibung überein.

Letzterer hält es für möglich (1886, S. 64), daß durch noch zu findende Uebergangsformen *G. chiragra*, *G. glabrous* und *G. graphurus* zu einer Species vereinigt werden könnten. DE MAN (1888, S. 573) glaubte nun, in 2 von Pulo Edam stammenden Männchen die Zwischenform zu *G. glabrous* und *G. graphurus* gefunden zu haben. Er scheint aber inzwischen doch wieder anderer Meinung geworden zu sein, da er in seinem letzten Werke (1902) 2 Weibchen von Terrate wiederum unter dem Namen *G. glabrous* BROOKS anführt, obgleich diese noch dazu einige, allerdings nur unbedeutende, Abweichungen aufweisen.

3 Weibchen sind in der Sammlung vorhanden, und zwar in einer Größe von 43,7, 40 und 21 mm.

Fundort: Mahé (Seychellen).

Schlussbemerkung.

Die Zahl der durch die deutsche Tiefsee-Expedition gefangenen erwachsenen Stomatopoden beträgt 20, die sich auf 7 Species und 2 Varietäten verteilen, von denen wieder 2 Species und 1 Varietät neu sind.

Sie sind, soweit sie nicht von Fischern gebracht worden sind, sämtlich mittels der Grundnetze gefangen worden und stammen aus einer Tiefe von 50—296 m. Die größte Tiefe, in der bis jetzt Stomatopoden nachgewiesen werden konnten, war die durch BROOKS (1886, S. 32) angegebene von 115 Faden (= 212,75 m). Merkwürdigerweise ist es nun in der Challenger-Sammlung wie auch in der der deutschen Tiefsee-Expedition die gleiche Art, welche das tiefste Vorkommen zeigt, nämlich *Squilla leptosquilla* BROOKS.

B. Larven der Stomatopoden.

Ist es schon bei den erwachsenen Formen nicht leicht, systematisch verwertbare Eigenschaften aufzufinden, so sind diese Versuche bei den Larven dieser Krebsordnung noch ungleich schwieriger. Einmal ist der ganze Bau einer jungen Larve ein viel einfacherer und gleichmäßigerer als der einer älteren; denn eine Menge von Körperteilen sind da noch gar nicht angelegt worden, und gute Merkmale höherer Entwickelungsstufen sind demnach keineswegs auch als durchgehende Artcharaktere zu verwenden. Zum anderen aber erleiden selbst die von Anfang an ausgebildeten Teile, wie z. B. Schild, Augen, Telson u. a. m., eine so weitgehende Veränderung, daß es meist unmöglich ist, eine ältere Form auf eine junge zurückzuführen oder umgekehrt, wenn nicht als Bindeglied Zwischenstadien eingeschaltet werden können. Hiermit ist nun bereits der Weg angedeutet worden, der allein mit einiger Sicherheit zum Ziele führen kann: es muß versucht werden, ganze Entwickelungsreihen der einzelnen Arten aufzustellen. Nur auf diese Weise kann allmählich Klarheit in die große Anzahl von Larvenformen hineingebracht werden. Eine Vorbedingung zu diesem Verfahren ist aber natürlich ein reiches Larvenmaterial. Erst nachdem dieses im Laufe der Zeit durch Sammlungen auf eine gewisse Höhe gebracht worden war, konnte mit systematischer Durcharbeitung begonnen werden.

Wie es nach Vorstehendem nicht anders vermutet werden kann, haben denn auch die ältesten Bearbeiter dieser Larven, denen nur wenige Exemplare zur Verfügung standen, am weitesten gefehlt. Von FABRICIUS bis auf DANA, also einschließlich LEACH, LATREILLE und MILNE-EDWARDS, sind die Stomatopodenlarven als erwachsene Formen behandelt worden, deren Larvennatur man nicht erkannte. So beginnt z. B. DANA (1852, S. 614) seine Abhandlung über die vorliegende Krebsordnung mit den Worten: „The Squilloidea embrace two families, Squillidae and Erichthidae", wobei er mit letzteren die Larvenformen meint.

Es liegt nun auf der Hand, daß von diesem Standpunkte aus die ganze Auffassung getrübt und der genetische Zusammenhang gefälscht werden mußte. So erblickte man denn in den noch unentwickelten Kiemensäckchen der Thorakal- und Abdominalanhänge Kiemenrudimente.

Das Vorhandensein von Dornen am Dactylus des Raubfußes — in Wirklichkeit ein Alterscharakter — wurde als ein Mittel zur Trennung von Gattungen benutzt, und so konnte es geschehen, daß 2 zu einer Species gehörende Larven lediglich infolge ihres Altersunterschiedes verschiedenen Gattungen zugewiesen wurden.

CLAUS (1871) ist der erste, der den Beweis erbrachte, daß alle bisher als *Alima, Erichthus* und *Squillerichthus* beschriebenen Formen nur Larvenstadien darstellen. Ihm drängte sich nun auch sofort die Notwendigkeit der Aufstellung einer „kontinuierlichen Reihenfolge“ (1871, S. 4) auf zum Zwecke einer vollständigen Darstellung der Metamorphose; denn um diese mußte es ihm in erster Linie zu thun sein. Es ist ihm denn auch gelungen, in großen Zügen Ordnung in das Chaos zu bringen und so den Weg zur genaueren systematischen Durcharbeitung anzubahnen.

Einen weiteren, ganz bedeutenden Fortschritt nach dieser Seite hin bedeutet das Werk von HANSEN (1895). Er stellt auf Grund umfassendster Vorarbeiten 4 gut gesonderte Gruppen von Larven auf (1895, S. 72): *Alima, Erichthalima* und 2 Abteilungen von *Erichthus*, die von gewissen Stadien ihrer Entwickelung an sicher voneinander zu trennen sind. Die Scheidung von jüngeren Formen wird nun dadurch möglich werden, daß man, rückwärtsgehend, diese an die älteren anzuschließen versucht.

HANSEN hat ferner auch zum erstenmal mit Erfolg den Versuch gemacht, die Larven auf die entwickelten Stomatopoden weiterzuführen und die Zusammengehörigkeit einer Larve mit einem bestimmten Geschlechtstiere nachzuweisen. Erleichtert, um nicht zu sagen ermöglicht, wurde ihm dies dadurch, daß er ausschließlich Tiere aus dem Atlantischen Ocean dazu benutzte, der verhältnismäßig nur wenige Arten enthält. In Bezug auf Benennung behandelt er die Larven als selbständige Arten, selbst dann, wenn ihre Zugehörigkeit zu einem entwickelten Tier erwiesen worden ist.

Diese Arbeit HANSEN's wurde nun auch in erster Linie als Grundlage zu vorliegender Bearbeitung benutzt, und im Sinne seiner einleitenden Bemerkungen (1895, S. 64—73) ist die Sonderung des vorhandenen Materials versucht worden. Da aber die Sammlung der deutschen Tiefsee-Expedition nicht reichhaltig genug war, um aus ihr selbständige Entwickelungsreihen aufstellen zu können, so nützte ich einen Besuch des Kopenhagener Museums aus und zog die überaus gut geordnete und zur Zeit reichhaltigste Sammlung an Stomatopodenlarven zur Vergleichung heran. Wenn irgend möglich, wurden die bekannten Arten dazu benutzt, eine womöglich noch vorhandene Lücke ihrer betreffenden Reihe auszufüllen oder sie oben, bezw. unten anzuketten, um auch auf diese Weise zur Vervollständigung des Systems beitragen zu können.

Dabei sind die von HANSEN (1895, S. 67—72) aufgestellten Regeln immer auf ihre allgemeine Richtigkeit hin geprüft worden. Das Ergebnis ist, daß sich nur in zwei Fällen eine Einschränkung nötig gemacht hat; es betrifft dies die Ansichten über die Telsonform und das Vorhandensein von 3 Dornen, einem proximalen und 2 distalen, in der Nähe der Basis des vorletzten Gliedes vom Raubfuß der Gattung *Alima* (1895, S. 70), die sich bei einer Species, *Alima paradoxa* n. sp., als nicht zutreffend erweisen. Zu seiner Bemerkung (1895, S. 72), daß „geringere Differenzen in der Länge der Stacheln des Schildes oft keine Artdifferenzen abgeben“, kann hinzugefügt werden, daß selbst die Bewaffnung des Schildrandes, des Rostrums und der Hintereckstacheln vom Schild,

ferner das Fehlen oder Vorhandensein des Zoëastachels, sowie der submedianen Dornen am 6. Abdominalsegment nicht ohne weiteres zur Trennung in Arten berechtigen. Die näheren Beweise hierzu finden sich in den Einzelbehandlungen der Larven.

Da die vorhandenen ausgewachsenen Larven infolge Fehlens wirklich typischer Merkmale nicht genügend Anhalt boten, um bei dem Reichtum an Arten, den gerade der Indische Ocean aufweist, eine richtige Weiterführung zur entwickelten Form wahrscheinlich zu machen, so mußte von diesem Versuche von vornherein abgesehen werden. Soweit es aber bestimmt ausgesprochen werden kann, ist bei den Larven stets die Gattung angegeben worden, zu der das ausgebildete Tier gehört.

I. Gattung *Squilla* Fabric.

1. *Alima robusta* n. sp.

Taf. XXVII [III], Fig. 6.

Diese Art ist in 19 Exemplaren in der Sammlung der deutschen Tiefsee-Expedition vertreten, während 18 in Kopenhagen vorgefunden wurden.

Die einzige ausgewachsene Larve, die auch der Zeichnung zu Grunde liegt, mißt 28,7 mm. Das Schild, als dessen Länge stets die Entfernung seines Hinterrandes von dem vorderen Rande der Augenstiele angesehen wird, ist noch nicht halb so lang ($^3/_7$) wie der Körper und reicht bis zur Mitte des drittletzten Thorakalsegmentes. Am Schildrand findet sich außer dem Lateralzahn kurz vor der Hinterecke noch ein kleiner Dorn. Die vordere Schildbreite ist die reichliche Hälfte ($^3/_5$) der größten Breite, die um $^1/_4$ der Schildlänge von den Hinterecken entfernt ist. Die Breite zwischen den letzteren beträgt genau $^5/_3$ der vorderen. Das Rostrum gleicht der Gesamtlänge der letzten 3 Abdominalsegmente und der doppelten der Hintereckstacheln; an seiner Ventralseite ist es unbewaffnet. Der unverdickte Teil der Augenstiele ist etwas kürzer als die angeschwollene Partie. Hinterecken der ersten 5 Abdominalsegmente in lange Spitzen ausgezogen. Die Ecken des 6. schließen sich eng an das Telson an. Letzteres $^3/_4$ so breit wie lang; die Basis ist nur wenig schmäler als die Breite zwischen den lateralen Dornen. 8 Uropoddornen.

Das vorletzte Glied der Raubarme breit, 4mal so lang wie breit. Der Abstand des distalen Dornes von der Basis ist nahezu $^1/_3$ ($^3/_{10}$) der Länge des ganzen Gliedes; der proximale sitzt dem distalen etwas näher als der Basis. Dactylus hat unter der Cuticula 5 Dornen angelegt, den terminalen eingerechnet.

Ein Exemplar von 22 mm gleicht ganz dem eben beschriebenen Stadium. Die Kiemen der Abdominalanhänge sind hier durch Knospen angedeutet, die Thorakalbeine sind bereits entwickelt, ebenso wie die Greiffüße. Von den Uropoddornen sind nur 3 angelegt.

Bei einem 17,5 mm messenden Tiere ist die Länge des Schildes, das nur die letzten 2 Thorakalsegmente frei läßt, im Verhältnis zur Körperlänge kleiner geworden, sie beträgt etwas mehr als $^1/_3$ ($^6/_{17}$), um aber bei der jüngsten Larve von 13,4 mm Länge auf genau $^1/_3$ herabzusinken. Auch ist seine schlanke Form verloren gegangen, die vordere Breite beträgt $^3/_4$ der größten. Der proximale Dorn des vorletzten Raubfußgliedes ist dem distalen näher gerückt,

dem er jetzt doppelt so nahe steht wie der Basis. Thorakalbeine sind in der Anlage begriffen, Greiffüße bereits entwickelt. Die Kiemensäckchen der Abdominalfüße fehlen.

2 weitere Larven besitzen die Länge von 14,7 mm und gleichen dem eben beschriebenen Stadium. Nur fehlt von den Thorakalfüßen jede Spur, und von den Greiffüßen ist nur der 1. völlig ausgebildet.

Bei der bereits erwähnten jüngsten Larve von 13,4 mm Länge vermißt man den kleinen Zahn nahe der Hinterecke des Schildrandes. Im übrigen weicht sie nicht von den älteren Stadien ab. Die Greiffüße sind sämtlich noch in der Anlage begriffen, und das 6. Abdominalsegment hat sich noch nicht vom Telson abgegliedert.

Die Formeln für die Randzähnchen 2. Ordnung vom Telson stellen sich bei den hier erwähnten verschiedenen Altersstufen dar, wie folgt (von der ältesten wird zur jüngsten Form fortgeschritten): 1, 9, 30; 30, 9, 1 — 1, 11, 21; 20, 11, 1 — 1, 12, 20; 20, 12, 1 — 1, 11, 16; 16, 11, 1 — 1, 11, 15; 16, 11, 1. Das regellose Auftreten dieser Zähnchen ist ohne weiteres hieraus ersichtlich, und es wurde in gleicher, zum Teil sogar noch größerer Unregelmäßigkeit bei allen Entwickelungsreihen vorgefunden. Deshalb sollen, im Gegensatz zu Brooks (1886), bei allen folgenden Beschreibungen die Randzähnchen 2. Ordnung völlig außer acht gelassen werden.

Bemerkungen. Diese Species ähnelt in der Form einer noch unbeschriebenen *Alima* des Kopenhagener Museums, die im Indischen und im westlichen Teile des Stillen Oceans gefangen worden ist. Doch ist diese Art kleiner, bereits bei 24 mm Länge ausgewachsen, das Telson ist so lang wie breit, der Exopodit des Uropoden reicht knapp bis zu den lateralen Zähnen des Telsons und trägt 10 Uropoddornen. Der proximale Dorn an der Manus des Raubfußes ist vom distalen ebenso weit wie von der Basis entfernt, und der Schildrand trägt hinter dem Lateralzahn einen, vor ihm aber 6 weitere Zähne.

Verbreitung: Nach den Etiketten der im Kopenhagener Museum aufbewahrten Exemplare findet sich *Alima robusta* im ganzen Gebiet des Indischen Oceans. Die südliche und zugleich westliche Grenze ist das Kap der guten Hoffnung, während sie nach Osten zu bis zum 84. Längengrad gefangen worden ist.

Fundorte: Indischer Nordäquatorialstrom: Station 213 (3 Exemplare), Station 258 (1 Exemplar), Station 268 (5 Exemplare), Station 271 (10 Exemplare).

2. *Alima macrocephala* n. sp.

Taf. XXVII [III], Fig. 1—1c.

Von dieser sehr eigenartigen, schon durch ihren Habitus von allen mir bekannten *Alimae* abweichenden Larvenspecies liegt nur 1 ausgewachsenes Exemplar von 24,3 mm Länge vor. Leider fehlt hierzu die Ortsangabe.

Das auffallend schmale Schild, dessen vordere Breite bedeutend geringer ist als die der hinteren Abdominalsegmente, ist an seinem Hinterrande tief eingebuchtet, sodaß noch das letzte Drittel des fünftletzten (= ersten freien) Thorakalsegmentes zu sehen ist. Die Länge des Schildes beträgt knapp $^1/_4$ ($^3/_{13}$) der Totallänge des Körpers. Die vordere Breite kommt ungefähr $^2/_3$ der größten gleich, die zwischen den hinteren Ecken gelegen ist, und welche die größte Breite des Telsons nur wenig übertrifft. Der seitliche Schildrand besitzt nahe der Basis der Hintereck-

stacheln einen außergewöhnlich langen, seitwärts gerichteten Lateralzahn und außerdem noch einen kleinen Zahn unmittelbar hinter der Vorderecke. Die das Rostrum etwas an Länge übertreffenden Hintereckstacheln konvergieren nach ihrer Spitze zu. Die Vordereckstacheln sind lang, $^1/_4$ der Rostrumlänge, und in ihrem Verlaufe ein wenig nach außen gerichtet. Der in das Rostrum übergehende Teil des Schildes verschmälert sich auffallend rasch, sodaß der ohnehin ungewöhnlich breite Kopfabschnitt nicht zum dritten Teile bedeckt wird und die Ursprungsstellen der Augenstiele und der vorderen Antennen zu sehen sind. Das Rostrum ist dünn und an seiner Unterseite unbewaffnet. Die unverdickten Augenstiele sind genau halb so lang wie die angeschwollene Partie. Besonders weit vorgeschritten ist die Gliederung des Nebenastes (Flagellums) der 2. Antenne.

Eigenartig ist auch das Abdomen. Während bei den übrigen *Alimae* der Hinterrand der einzelnen Segmente nur wenig gekrümmt ist, zeigt er hier, besonders bei den ersten 4, eine charakteristische wellige Form. Die Hinterecken laufen in langen Dornen aus, die fast bis zur transversalen Mittellinie des folgenden Segmentes reichen. Der 6. Abdominalsomit besitzt nicht nur die üblichen 2 Dornen an seinem Hinterrande, sondern diese erscheinen bereits als die Ausläufer von 2 submedianen Kielen. Die Vorderecken des eben erwähnten Segmentes bilden einen schräg nach unten gebogenen Zahn, der sich über die vordere Basis der Uropoden hinweglegt.

Die Länge des Telsons beträgt $^5/_4$ seiner größten Breite, gemessen zwischen den lateralen Randzähnen. Bemerkenswert ist das sichelförmige Zusammenneigen der submedianen Randzähne. Die Uropoden sind voll entwickelt, der Exopodit erreicht fast die Länge des Telsons. Der Innenfortsatz der Uropodplatte ist wesentlich länger als der Außenfortsatz. 6 Uropoddornen!

Die Greiffüße (Taf. XXVII [III], Fig. 1a u. 1b) zeigen die für *Alima* typische Form. Die größte Breite der Manus des 2. und 3. liegt in der Mitte und kommt $^3/_8$ der Länge gleich. Nach dem distalen Ende zu verschmälern sich die Hände durch sanfte Rundung der dem Dactylus abgekehrten Seite.

Das vorletzte Glied des Raubfußes ist schmal, sodaß die Breite knapp $^1/_6$ der Länge ausmacht. Die Entfernung des distalen Dornes von der Basis ist $3^2/_3$mal in der ganzen Länge enthalten, der proximale sitzt dem distalen fast doppelt so nahe wie der Basis. Der Dactylus zeigt Anlage zu 4 Dornen.

Die Kiemenanlagen der Abdominalanhänge (Taf. XXVII [III], Fig. 1c : *ks*) bestehen außer dem nach der Beinbasis gerichteten, eigentlichen Kiemensäckchen noch aus einem fingerförmigen Fortsatz, der nach der Spitze zu verläuft. In ersterem werden wir den Ursprung zu der mit einer Anzahl von sekundären Lamellen versehenen Hauptlamelle der definitiven Kieme zu suchen haben, während sich aus letzterem der von Gerstäcker (1889, Taf. LXV, Fig. 7) als „verlängerter äußerer Spaltast" bezeichnete Abschnitt entwickeln wird.

Bemerkungen. Wenn der Fundort dieser Larve bekannt wäre und Uebereinstimmung zeigen würde mit dem von *Alima microphthalma* Brooks (1886, p. 93, Taf. VIII, Fig. 3), so bestände die Möglichkeit der Zusammengehörigkeit. Mit Bestimmtheit könnte letztere aber auch dann nicht ausgesprochen werden, da die Beschreibung von Brooks äußerst mangelhaft ist. Selbst die gemeinsamen Eigenschaften, die er dieser „Gruppe" zuschreibt, sind gar nicht stich-

haltig und sogar seinen eigenen Zeichnungen zum Teil direkt widersprechend. So führt er als typisch die Länge der Hintereckstacheln an, deren Spitzen „nearly to the line of the anterior edge of the first abdominal somite" (1886, p. 94) reichen soll. Ist dies nun als Gruppen- bezw. Artcharakter schon überhaupt nicht zu gebrauchen — was er bei verschiedenen Stadien hätte bemerken müssen — so stimmen seine Zeichnungen (z. B. Taf. VIII, Fig. 1 und 2) noch nicht einmal mit den gemachten Angaben überein. Ferner sind Mitteilungen wie „The eye-stalks are very short, and the eyes large with very broad typs" (1886, p. 93) doch viel zu wenig genau, um zur Bestimmung verwandt werden zu können.

Fundort: Unbekannt (1 Exemplar).

3. *Alima subtruncata* n. sp.

Taf. XXVII [III], Fig. 4.

Obgleich diese Art nur in einem einzigen Exemplar gefangen worden ist, scheint sie, nach der Anzahl zu schließen, in der sie im Kopenhagener Museum vertreten war, im Atlantischen Ocean doch weit verbreitet und ziemlich häufig zu sein.

Die Totallänge der vorliegenden Larve beträgt 23,9 mm. Das Schild nimmt etwas mehr als $^1/_3$ ($^5/_{13}$) derselben ein und läßt nur die hintere Hälfte des letzten Thorakalsegmentes frei. Die Breite zwischen den Vordereckstacheln ist $^3/_5$ der größten Breite, die kurz vor der Basis der Hintereckstacheln gelegen ist; die größte Breite aber kommt genau $^1/_2$ der Gesamtlänge des Tieres gleich. Der Schildrand weist hinter dem Lateralzahn noch 3 weitere Zähnchen auf, die das Stück des Randes zwischen Lateralzahn und Hinterecke in 4 gleiche Teile zerlegen. Das Rostrum, dessen Unterseite unbewaffnet ist, fällt durch seine Schmalheit auf und erreicht gleich den Hinterstacheln nicht ganz die Hälfte ($^4/_9$) der Schildlänge. Die Hinterecken der Abdominalsegmente sind in deutliche Spitzen ausgezogen; das 6. Segment hat sich noch nicht vom Telson abgegliedert. Letzteres ist etwas breiter als lang, wobei das letzte Segment noch mitgerechnet ist. Die Spitzen der intermediaten Randzähne bilden mit denen der submedianen beinahe eine gerade Linie. 5 Uropoddornen! Doch braucht diese Zahl infolge der Jugend der Larve noch nicht die endgiltige zu sein, wie denn auch bei einem etwas größeren Exemplare des Kopenhagener Museums deren 6 gezählt wurden. Die unverdickten Augenstiele sind ziemlich lang und nur wenig kürzer als der verdickte Teil.

Die Manus der Raubarme $3^1/_2$mal so lang wie breit. Der Proximaldorn ist von der Basis ebenso weit entfernt wie von dem distalen, dessen Abstand von der Basis $^2/_9$ der Handlänge beträgt. Bemerkenswert sind noch die 5 größeren Zähne am Rande der Hand, die sich von den übrigen kleineren ganz deutlich abheben, und die bei keiner anderen Larvenart beobachtet worden sind. Dactylus noch ohne Dornenanlage!

Ein Exemplar des Museums von 13,6 mm Größe zeigte genau den Habitus des obigen Stadiums, nur waren die Hinter- und Vordereckstacheln des Schildes relativ länger, die Abdominalsegmente dagegen bedeutend schmäler. Der Schildrand hatte nur 2 ausgebildete Zähne hinter dem Lateralzahn, der 3. war aber an der Basis der Hintereckstacheln bereits als kleiner Vorsprung zu bemerken. Die Uropoden waren noch unentwickelt.

Die kleinste im Museum vorhandene Larve von 6,4 mm Länge ließ ebenfalls sofort die Zugehörigkeit erkennen. Der Lateralzahn war seitlich gerichtet, so daß er von oben gut zu

sehen war. Der 1. kleinere zeigte genau abwärts, der 2. war nach innen umgebogen, und der 3. fehlte völlig. Länge des Telsons plus 6. Abdominalsegmentes gleich der Breite. Die vordere Schildbreite verhielt sich zur größten wie 2 : 3. Der Zoëastachel war sehr lang, gleich der Hälfte der Hintereckstacheln.

Bemerkungen. Von der nahestehenden *Alima dilatata* HANSEN war im Museum nur ein Exemplar von 20,6 mm vorhanden, das aber infolge seiner weiter entwickelten Thorakalbeine, sowie des bereits deutlich abgegliederten 6. Abdominalsegmentes auf ein höheres Alter hinwies, als dies die vorliegende *Alima subtruncata* besitzt. Am schärfsten trat der Unterschied in der Form des Telsons zu Tage: bei *dilatata* war es ebenso lang wie breit, und die intermediaten Randzähne waren der Basis viel näher gerückt. Am Schildrande findet sich nach HANSEN (1895, S. 96) stets hinter der Vorderecke ein Dorn. Die vordere Schildbreite endlich verhielt sich zur größten wie 4 : 5, sodaß die Schildform ziemlich plump aussah.

Verbreitung. Den Etiketten des Museums nach ist *Alima subtruncata* im Atlantischen Ocean südlich des Aequators, und zwar bis zu einer Breite von 29° 20′ S. Br., gefangen worden.

Fundort. Guinea-Strom: Station 54 (1 Exemplar).

4. *Alima hyalina* LEACH.

Alima hyalina LEACH, Narrative of an Exped. to explore the River Zaïre, usually called the Congo, in 1816, under the direction of Capt. I. K. TUCKEY, Appendix No. IV, p. 416 (1818); derselbe in Journ. de Physique, de Chimie, d'Histoire natur. et des Arts, p. 305, Fig. 7 (1818); DESMAREST, Considérations générales sur la classe de Crustacés et description des espèces de ces animaux, qui vivent dans la mer, sur les côtes, ou dans les eaux douces de la France, p. 253, Pl. XLIV, Fig. 1 (1825); LATREILLE, Encyclopédie méthodique; Histoire naturelle: Entomologie ou Histoire naturelle des Crustacés, des Arachn. et des Insectes, p. 475, Pl. CCCLIV, Fig. 8 (1825); MILNE-EDWARDS, Histoire natur. des Crustacés, p. 507 (1837); HANSEN, Isopoden, Cumaceen und Stomatopoden der Planktonexpedition, S. 92, Taf. VIII, Fig. 8 (1895).

Alima gracilis MILNE-EDWARDS, Histoire natur. des Crustacés, p. 509 (1837); derselbe, Le règne animal distribué d'après son organisation, par GEORGE CUVIER. Les Crustacés, avec un Atlas, Pl. LVII, Fig. 3—3a (1849); CLAUS, Abh. d. Königl. Gesellsch. d. Wissensch. zu Göttingen, Bd. XVI, S. 153, Fig. 35 (1872); BROOKS, Rep. on the sc. Results of the explor. Voy. of H. M. S. Challenger, Zoology, Vol. XVI, p. 88, Pl. IV, Fig. 4—6, Pl. V, Fig. 3, Pl. VI, Fig. 3—6, Pl. VIII, Fig. 4—6 (1886).

Alima angusta DANA, United States Exploring Expedition during the years 1838—1842 und. the Command of CHARLES WILKES, Vol. XIII, Crustacea, Part I, p. 631, Pl. XLII, Fig. 2a—f (1852).

Merkwürdigerweise sind von dieser so häufigen und allgemein verbreiteten Species nur 2 ältere und ein ziemlich junges Exemplar gefangen worden.

Die älteren Larven haben eine Länge von 43 und 44,6 mm. Sie stimmen mit dem von HANSEN (1895, S. 92) Gesagten im großen und ganzen überein. Während aber nach letzerem das Schild „hinten nicht viel breiter als an den Vorderecken" ist, so beträgt hier die hintere Breite fast $^3/_2$ der vorderen. Das Rostrum ist um das Doppelte länger als die kurzen Hintereckstacheln. Die Breite der Raubfußhand verhält sich zur Länge wie 1 : 7. Dactylus noch ohne Dornenanlage. Das Telson ist bei dem Exemplar von HANSEN „über 3mal länger als breit", hier verhält sich die größte Breite zur Länge wie 3 : 7. Dadurch wird ein guter Uebergang zu der von HANSEN beschriebenen, 17,8 mm langen Larve geboten, bei welcher das Telson kaum $1^1/_2$ mal so lang wie breit ist.

Zu der jüngeren Larve von 12,8 mm Länge bleibt folgendes zu bemerken. Die Randzähne des Schildes sind von 11 auf 8 zurückgegangen, die derart verteilt sind, daß

ein großer hinter dem lateralen steht, während 4 unmittelbar vor letzterem in gleichem Abstand voneinander auftreten und die 2 übrigen sich erst nahe der Vorderecke vorfinden. Der eine davon ist nur undeutlich zu sehen, was wohl sicher auf sein Verschwinden bei dem nächstjüngeren Stadium hinweist. Im übrigen gleicht das Schild ganz dem der älteren Larve, nur daß es entsprechend seiner relativ größeren Länge das vorletzte Thorakalsegment noch zur Hälfte bedeckt und nicht wie dort die letzten 3 völlig frei läßt. Das Rostrum erreicht nur den vierten Teil der Schildlänge, kommt aber, mit diesem zusammengenommen, der halben Körperlänge gleich. Am Raubfuß hat sich nicht das Geringste verändert. Thorakalbeine sind noch nicht angelegt, der 1. Greiffuß ist zweigliedrig, der 3. nur als Stummel zu sehen.

Fundort. Guinea-Strom: Station 54 (1 Exemplar) und Station 55 (1 Exemplar), ferner im Nordosten von San Thomé: Station 64 (1 Exemplar).

5. *Alima longicauda* n. sp.

Taf. XXVII [III], Fig. 8 und 8a.

Das Schild dieser 17,8 mm langen Larve ist etwas kürzer als $^1/_4$ ($^1/_{17}$) der Totallänge und läßt das drittletzte Thorakalsegment noch zur Hälfte frei. Die Breite zwischen den Vordereckstacheln beträgt $^2/_3$ der größten Breite, die zwischen den Hinterecken erreicht wird. Nahe der Basis des Hintereckfortsatzes, der am Grunde etwas nach außen konvex ist, besitzt der Schildrand einen schwachen Lateralzahn. Die Hintereckstacheln weisen an ihrer Unterseite 3 Zähne auf und sind nur wenig kürzer als das Rostrum, das seinerseits 4 Zähne an der ventralen Seite trägt. Der Kopfabschnitt ist ziemlich groß, so daß er von dem zum Rostrum sich verschmälernden Schilde nur zum Teil bedeckt wird, und der Ursprung der Augenstiele somit deutlich zu sehen ist. Letztere nur reichlich halb ($^4/_7$) so lang wie die angeschwollene Partie. Das Telson zeigt eine ziemlich ausgeprägte Form, ist am breitesten zwischen den lateralen Randzähnen und kommt hier $^3/_1$ seiner Länge gleich, während es die basale Breite um deren Hälfte übertrifft. Von den Uropoddornen ist erst einer angelegt worden.

Die Hand des Raubfußes ist 4mal länger als breit. Der distale Dorn sitzt um $^1/_4$ der Handlänge von der Basis entfernt, während der proximale 3mal so weit von letzterer als von dem distalen steht. Greiffüße und Thorakalbeine sind entwickelt, letztere aber noch sehr klein. Die Kiemen der Abdominalanhänge sind angelegt, und zwar gleicht der fingerförmige Fortsatz dem eigentlichen Kiemensäckchen an Größe.

Bemerkungen. Es besteht dem Habitus nach entfernte Aehnlichkeit mit *Alima bidens* Claus (1871, S. 44, Fig. 34). Da aber aus der Zeichnung keine systematisch wichtige Einzelheit klar zu ersehen ist und Claus eine nähere Beschreibung dieser Larve nicht giebt, kann nicht näher darauf eingegangen werden.

Fundort. Benguela-Strom: Station 91 (1 Exemplar).

6. *Alima strigosa* n. sp.

Taf. XXVII [III], Fig. 3 und 3a.

Diese Art ist in 5 halb ausgewachsenen Exemplaren vorhanden, die in Größe und Form nur wenig voneinander abweichen.

Die Totalzeichnung ist nach einer 15,8 mm langen Larve gefertigt worden, die auch der ausführlichen Beschreibung zu Grunde gelegt werden soll. Schild reichlich $^1/_3$ ($^7/_{20}$) der Gesamtlänge, vorn nur wenig breiter, als das Rostrum lang ist. Die Schildränder verlaufen bis zur Mitte des Schildes fast parallel und entfernen sich erst im letzten Drittel mehr voneinander, sodaß die hintere Breite nur $^1/_3$ ($^{16}/_{11}$) der vorderen beträgt. Nahe der Hinterecke findet sich ein äußerst kleiner Lateralzahn. Von den Thorakalsegmenten sind 2 ganz und das drittletzte zur Hälfte vom Schild unbedeckt. Hintereckstacheln etwas kürzer als das Rostrum, das unbewaffnet st und die Vordereckstacheln $2^1/_2$mal an Länge überragt. Die angeschwollene Augenpartie ist reichlich $1^1/_2$mal so lang wie die Stiele. 2. Antenne besitzt noch kein Flagellum. Die Hinterränder der Abdominalsegmente erinnern in ihrer Form an *Alima macrocephala*. Das 6. Segment ist angelegt, aber die Uropoden sind nur schwach entwickelt. Das Telson erreicht seine größte Breite zwischen den intermediaten Randzähnen, und zwar beträgt diese $^3/_4$ seiner Länge. Die Breite der Raubfußhand ist genau $^1/_6$ der Handlänge. Der distale Dorn ist $^3/_{10}$ der letzteren von der Basis entfernt, der proximale steht jenem doppelt so nahe wie der Basis. Die Greifhände sind entwickelt, die Thorakalbeine als Stummel angelegt. Die Anlagen zu den Abdominalkiemen zeigen 2 kleine Säckchen, von denen der obere am größten ist.

Ein Exemplar von 15,7 mm Länge gleicht ganz dem beschriebenen, nur weist seine 2. Antenne bereits ein allerdings noch ungegliedertes Flagellum auf.

Die kleinste hierher gehörende Larve ist 12,5 mm groß. Das Schild ist relativ ein wenig länger — es gleicht $^2/_5$ der Totallänge — aber bedeutend breiter als bei dem älteren Stadium; die vordere Breite beträgt $^1/_6$ der Körperlänge und $^2/_3$ der hinteren. Das vorletzte Thorakalsegment ist noch zur Hälfte vom Schild bedeckt. Rostrum gleicht den Hintereckstacheln, die relativ länger sind, während ersteres bereits das spätere Größenverhältnis aufweist. Die Greiffüße sind noch ungegliedert, von den Abdominalanhängen sind 5 vorhanden, aber sämtlich ohne Kiemenanlage.

Ein Exemplar von 19,5 mm Länge, das größte dieser Art, zeigt das Schild dahin verändert, daß die größte Breite etwas nach vorn gerückt erscheint, und zwar befindet sie sich auf gleicher Höhe mit dem Zoëastachel, übertrifft aber die hintere Breite, die in demselben Verhältnis zu der vorderen steht wie bei der gezeichneten Form, nur um ein Minimum (0,3 mm). Der Lateralzahn ist deutlicher geworden und etwas weiter von der Hinterecke entfernt (ungefähr um $^2/_3$ der Länge des Hintereckstachels). Unmittelbar vor letzterer findet sich ein kleiner Zahn am Schildrand, ebenso auch hinter der Vorderecke. Die Telsonbreite hat zugenommen und beträgt $^5/_6$ der Telsonlänge. 2. Antenne mit dreigliedrigem Flagellum. Sämtliche Greiffüße sind ausgebildet, die Thorakalfüße haben sich verlängert, lassen aber noch keine Gliederung erkennen. Abdominalanhänge sind ebenfalls vollzählig und mit Kiemensäckchen versehen. Die Uropoden lassen bereits 4 Dornen erkennen.

Bemerkungen. *Alima strigosa* zeigte gewisse Aehnlichkeit mit einer noch unbeschriebenen, in ca. 50 Exemplaren vorhandenen Species des Indischen Oceans, die unter dem Namen *Alima monacantha* n. sp. in die Kopenhagener Sammlung eingereiht worden ist. Zum Vergleich wurde eine 20,6 mm lange Larve herangezogen, die folgende unterscheidenden Merkmale an sich trug. Das Telson war so breit wie lang, die Breite der Raubfußhand verhielt sich zu deren Länge wie 2:9, die Entfernung des distalen Dornes von der Basis betrug etwas mehr

als $^1/_4$ der ganzen Handlänge, und der proximale war von der Basis wie vom distalen gleichweit entfernt. Die Länge der Augenstiele glich $^3/_4$ ($^{11}/_{15}$) der Länge der verdickten Partie.

Fundorte: Ausläufer der Südäquatorialströmung des Indischen Oceans: Station 237 (1 Exemplar); indischer Nordäquatorialstrom: Station 268 (2 Exemplare); im Golf von Aden: Station 271 (1 Exemplar); ohne Angabe der Lokalität (1 Exemplar).

7. *Alima punctifera* n. sp.

Taf. XXVIII [IV], Fig. 1 und 1a.

Mit diesem Namen sei eine Larve von 16,2 mm Länge bezeichnet, die sich vermittels ihres Telsons ohne weiteres von allen bekannten *Alimae* unterscheidet.

Das Schild erreicht noch nicht die Hälfte ($^7/_{16}$) der Gesamtlänge. Seine größte Breite findet sich zwischen den Hintereckstacheln, und zwar beträgt diese etwas mehr als das Doppelte der vorderen, die wieder das Rostrum nur sehr wenig an Länge übertrifft. Hinter dem etwas seitlich gerichteten Lateralzahne steht kurz vor der Hinterecke ein undeutlicher Zahn, während sich vor dem lateralen 7 weitere von verschiedener Größe vorfinden; nahe der Vorderecke endlich bemerkt man bereits von oben noch einen einzelnen, so daß also der Rand im ganzen mit 10 Zähnen besetzt ist. Die ziemlich parallel verlaufenden Hintereckstacheln gleichen an Länge dem Rostrum und übertreffen die nur wenig nach außen gerichteten Vordereckstacheln ums Doppelte. Rostrum ventral unbewaffnet. Der Hinterrand des Schildes ist nur wenig eingebuchtet, so daß vom vorletzten Thorakalsegment nur das hintere Drittel unbedeckt bleibt. Die hinteren Winkel der Abdominalsegmente sind in kurze Spitzen ausgezogen.

Das Telson, dessen größte Breite $^3/_4$ der Länge gleichkommt, ist nun sehr eigenartig ausgezeichnet. Was sich nämlich sonst nur am Telson der erwachsenen *Squilla* zu finden pflegt, nämlich die flachen, in Reihen angeordneten Gruben der Dorsaloberfläche, das ist auch bereits hier in deutlichster Weise ausgebildet. Links und rechts von der Mittellinie treten je 6 große, zu einer Reihe verbundene Vertiefungen auf; von jeder derselben verläuft nun nach hinten und außen eine weitere Reihe von wesentlich kleineren Gruben. In der Nähe der Basis und des vorderen Seitenrandes finden sich gleichfalls noch mehrere, aber weniger geordnete Vertiefungen vor. Daß hierin eine Abnormität vorliegen sollte, ist sehr unwahrscheinlich. Klarheit kann aber nur von weiteren Funden erwartet werden

Am Kiemensäckchen der Abdominalfüße ist der fingerförmige Fortsatz nur erst als Höcker angelegt. Die ventrale Verlängerung des Uropoden zeigt noch keine Spaltung in einen inneren Zahn (Taf. XXVIII [IV], Fig. 1a), obgleich diese bereits aus der Form der Platte vorausgesagt werden kann. Thorakalbeine sind als Knospen vorhanden, während die Greiffüße bereits entwickelt sind. Flagellum der 2. Antenne dreigliedrig. Der Kopfabschnitt tritt seitlich etwas unter dem Rostrum hervor. Die Augenstiele sind $^2/_3$ so lang wie die verdickte Partie. Die Raubfußhand verbreitert sich nach ihrem Ende zu, doch erreicht die Breite nur $^1/_6$ der Handlänge. Der distale Dorn ist etwas über $^1/_4$ ($^3/_{11}$) der letzteren von der Basis entfernt, der proximale steht von dieser doppelt so weit wie von dem distalen.

Bemerkungen. Abgesehen von der Telsonzeichnung fand sich im Kopenhagener Museum eine ähnliche Art, *Alima trivialis* Hansen, die ebenfalls im Atlantischen Ocean gefangen worden war. Die Bewaffnung des Schildrandes stimmte zwar mit der von *Alima punctifera*

überein, sie unterschied sich aber in folgenden Punkten von letzterer. Die Abdominalsegmente waren durchgehend schmäler, die Breite des Telsons betrug 4/5 von dessen Länge, und die Augenstiele waren ebenso lang wie die verdickte Partie. Die Entfernung des distalen Dornes der Raubfußhand von der Basis glich 1/3 der Handlänge, und der proximale saß fast genau in der Mitte zwischen jener und dem distalen.

Auch ist *A. punctifera* weit mehr entwickelt als gleichgroße Exemplare jener Species, bei denen von den Thorakalfüßen noch jede Spur fehlte und auch die Greiffüße nur erst knospenförmig angelegt waren.

Fundort: Guinea-Strom: Station 41 (1 Exemplar).

8. *Alima triangularis* n. sp.

Taf. XXVII [III], Fig. 7 u. 7a.

Ein junges Exemplar von 13,4 mm Länge liegt vor. Es zeichnet sich aus durch ein schmales Schild, dessen größte Breite, zwischen den Hinterecken gelegen, nur 1/7 der Totallänge des Tieres beträgt. Die Länge des Schildes kommt etwa 1/4 (3/11) der Gesamtlänge gleich. Die nach hinten zu etwas divergierenden Seitenränder verlaufen fast geradlinig und entfernen sich zwischen den Hinterecken auf 5/3 der vorderen Breite. Dicht vor der Basis der Hintereckstacheln sitzt ein nach innen umgebogener Lateralzahn als einzige Bewaffnung des Schildrandes, während das Rostrum unterhalb 4 etwas nach vorn gerichtete Dornen aufweist. Die dem Rostrum an Länge gleichenden Hintereckstacheln stellen eine geradlinige Verlängerung des Schildrandes dar. Der Kopfabschnitt wird nur zum Teil von dem sich verschmälernden Schilde bedeckt, das das letzte und einen Teil des vorletzten Thorakalsegmentes frei läßt. Die Telsonlänge, wobei das noch nicht abgegliederte 6. Abdominalsegment miteingerechnet ist, erreicht das 1 1/2-fache der Breite. Die Augenstiele sind 2/3 der Länge der verdickten Partie. Flagellum der 2. Antenne dreigliedrig. Die Breite der Raubfußhand gleicht 1/5 der Handlänge. Der distale Dorn sitzt um 1/3 der letzteren von der Basis entfernt, während der proximale ersterem doppelt so nahe wie der Basis steht. Die Greiffüße sind entwickelt, und auch die Thorakalbeine lassen die Gliederung und die Anlage des Anhängsels bereits deutlich erkennen. Die Kiemensäckchen der Abdominalanhänge stellen nur runde Höcker dar; von dem fingerförmigen Fortsatz fehlt noch jede Spur.

Fundort: Mittelmeer, Nisida (1 Exemplar).

9. *Alima paradoxa* n. sp.

Taf. XXVII [III], Fig. 2, 2a—b.

Diese höchst eigentümliche Form, die sich in einzelnen Merkmalen weit von dem *Alima*-Typus entfernt, obgleich sie ihn wiederum im allgemeinen unverkennbar an sich trägt, ist in einem sehr jungen, 5,7 mm langen Exemplare vertreten.

Die Schildlänge beträgt etwas mehr als 1/4 (2/7) der Totallänge. Die vordere Breite des Schildes ist genau 2/3 der hinteren. Der seitliche Schildrand zeigt eine äußerst geringe konvexe Krümmung. Die breiten Hintereckstacheln sind so breit wie das Rostrum und reichen etwas über den Hinterrand des 1. Abdominalsegmentes hinaus. Auffallend lang — halb so lang wie das Rostrum — sind die schräg nach vorn gerichteten und schwach dem Rostrum zugebogenen Vordereckstacheln. Infolge der Ausbuchtung des Hinterrandes des Schildes ist sogar noch ein

Teil des sich verbreiternden, nicht mehr segmentierten Thorax sichtbar, so daß also sämtliche 5 Segmente desselben vollständig unbedeckt bleiben, der einzige bis jetzt bekannte Fall. Der Lateralzahn fehlt, aber am hinteren Drittel des Schildrandes finden sich 5 ganz schmale, seitwärts gerichtete Zähne, ferner 1 kleiner und 2 bedeutend größere an dem Außen- und 1 kleinerer an dem Innenrande der Hintereckstacheln. Das Rostrum (Taf. XXVII [III], Fig. 2b) ist sowohl an seiner Unter- wie auch Oberseite bewaffnet, und zwar besitzt es ventral 3 und dorsal 4 Zähne.

Die ersten Antennen weisen einen unverhältnismäßig dicken Schaft auf, dem ein dreigliedriger Innen- und ein noch ungegliederter Außenast aufsitzt. Der letztere hat an seinem Distalende bereits damit begonnen, den späteren 2. Nebenast der Antenne als Zapfen vorzutreiben. Die Augenstiele sind reichlich $^1/_4$ ($^2/_7$) so lang wie die angeschwollene Partie. Das Auge selbst, dessen Corneaachse $^1/_{11}$ der ganzen Körperlänge ausmacht, erscheint ungewöhnlich groß. Die 2. Antenne ist noch ohne jede Anlage des Flagellums.

Das 6. Abdominalsegment ist vom Telson noch nicht zu unterscheiden. Letzteres erreicht seine größte Breite zwischen den submedianen Randzähnen, und zwar beträgt diese die Hälfte der Telsonlänge. Intermediate und laterale Randzähne fehlen! Am Außenrande des Telsons sitzen jederseits 9 ganz winzige, gleichgroße Zähnchen, die ungefähr auf das hintere Drittel der Randlänge verteilt sind. Zwischen den submedianen und der Mitte des Hinterrandes finden sich 9—10 äußerst kleine Zähnchen vor. Greiffüße und 5. Abdominalanhang sind noch nicht angelegt.

Die Raubfußhand weist nur einen Dorn auf, der sicher dem proximalen der typischen *Alima* entspricht. Der Dactylus ist an seinem Innenrande mit 4 Borsten besetzt, die vielleicht das Festhalten der Beute erleichtern.

Bemerkungen. Die vorliegende Larve verdient besondere Beachtung infolge des Fehlens der distalen Dornen der Raubfußhand, besonders aber auf Grund der ganz eigenartigen Form des Telsons, die durch den großen Abstand der submedianen und durch das vollständige Fehlen der intermediaten und lateralen Randzähne bedingt ist. Diese Abweichungen sind so bedeutend, daß ein Zurückführen auf die von Hansen (1895, S. 94, Taf. VIII, Fig. 10) als regelrecht bezeichnete Telsonform ausgeschlossen erscheint. Bei einer von Brooks (1886, Taf. I, Fig. 4) dargestellten noch jüngeren Larve von 3,2 mm Länge ist zwar die Entfernung der submedianen auch größer als gewöhnlich, aber schon das vollzählige Vorhandensein der Randzähne bahnt hier ohne weiteres eine Vermittlung mit dem Typus der *Alima*-Form an. Mit aller Wahrscheinlichkeit liegt in *Alima paradoxa* eine Vertreterin einer bis jetzt noch nicht bekannten *Alima*-„Gruppe" vor, die wenigstens in ihren jüngsten Stadien einen abweichenden Entwickelungsgang aufweisen muß.

Erhärtet wird diese Annahme durch das Vorhandensein einer weiteren, 5,5 mm langen Larve, die in Bezug auf Telsonform und Bewaffnung der Raubfußhand ganz mit *Alima paradoxa* übereinstimmt, obwohl sie im übrigen etwas von letzterer abweicht.

Das Schild ist hier etwas länger als $^1/_3$ der Totallänge und läßt nur die letzten drei Thorakalsegmente unbedeckt. Die Breite des Schildes beträgt vorn $^2/_5$ und hinten $^3/_5$ seiner Länge. Ein Lateralzahn ist nahe der Hinterecke vorhanden, wenn er sich auch von den übrigen

Zähnen des Randes nicht besonders abhebt, von denen einer hinter und 4 vor dem lateralen sitzen. Die Hintereckstacheln weisen an ihrer Unterseite einen Zahn auf, das Rostrum ist unbewaffnet. Das Telson zeigt außen jederseits 8, zwischen den submedianen und der Mitte des Hinterrandes je 9 Zähne. Der Dactylus des Raubfußes trägt an seiner Innenseite nicht 4, sondern nur 2 Borsten.

Obwohl diese zweite Larve wohl sicher einer anderen Species als *Alima paradoxa* n. sp. anzugehören scheint, ist von einer Benennung derselben doch abgesehen worden. Es ist dies deshalb geschehen, weil das Aufstellen der Entwickelungsreihen nicht von unten nach oben, sondern nur umgekehrt, oder wenigstens von mittleren Stadien aus, unternommen werden kann, und weil demnach bei Benennung sehr junger Formen die Wahrscheinlichkeit nahe gelegt würde, daß zwei zu derselben Art gehörende Tiere infolge ihrer Altersunterschiede mit verschiedenen Namen belegt werden könnten. Dem sollte vorgebeugt werden. *Alima paradoxa* n. sp. ist lediglich deshalb benannt worden, um die durch sie repräsentierte Gruppe kenntlich zu machen.

Fundort von *Alima paradoxa* n. sp. Im Flachseewasser des nördlichen Teiles der Agulhasbank: Station 93 (1 Exemplar). Der Fundort der zweiten Larve ist unbekannt.

Junge *Alima* ohne Artnamen.

Taf. XXVII [III], Fig. 5.

Es liegen noch 5 junge, sehr wenig typische Exemplare von 6,8—10,4 mm Länge vor. Im Kopenhagener Museum fand sich indes keine Art, in die sie hätten eingereiht werden können.

Larve α. Das Schild erreicht $^2/_5$ der 10,4 mm betragenden Gesamtlänge, ist hinten $^2/_3$ so breit wie lang, während die vordere Breite $^2/_3$ der hinteren ausmacht. Lateralzahn des Schildrandes vorhanden. Nahe der Vorderecke befindet sich ein und hinter dem lateralen noch ein weiterer Zahn. Das unbewaffnete Rostrum gleicht in seiner Länge den Hintereckstacheln, die nahe ihrer Basis einen Zahn aufweisen. Die größte Breite des Telsons beträgt $^5/_7$ der Telsonlänge, wobei das letzte Abdominalsegment eingerechnet ist. Die Augenstiele sind so lang wie die verdickte Partie. Raubfußhand etwas über $^1/_4$ der Handlänge breit. Der proximale Dorn ist relativ groß und steht dem distalen, der $^3/_{10}$ der Handlänge von der Basis entfernt sitzt, etwas näher als der letzteren. Die Greiffüße und Uropoden sind nur als rundliche Höcker angelegt, die Thorakalfüße fehlen noch völlig.

Fundort: Indischer Nordäquatorialstrom: Station 213 (1 Exemplar).

Larve β. Die 9,2 mm lange *Alima* zeigt in der Schildform große Aehnlichkeit mit *Alima subtruncata* n. sp., weicht aber in der Gestalt des Telsons doch wesentlich von dieser Species ab. Die Schildlänge beträgt ca. $^5/_9$ der Gesamtlänge; die vordere Breite des Schildes gleicht $^4/_7$ der hinteren, die wieder $^7/_{11}$ der Schildlänge gleichkommt. Der seitliche Rand des Schildes weist einen ansehnlichen Lateralzahn auf. Thorakalfüße fehlen, Greiffüße sind als Stummel angelegt.

Fundort: Indischer Gegenstrom: Station 198 (1 Exemplar).

Larve γ. Möglicherweise ist diese Larve von 9 mm Länge eine junge *Alima hyalina* Leach. Zwar ist die Gestalt wesentlich gedrungener, und auch der Schildrand besitzt jederseits außer dem Lateralzahn nur noch 4 Zähne — 3 vor dem Lateralzahn und einen hinter dem

Vordereckstachel — doch ist dies kein Gegenbeweis, da ja sowohl das allmähliche Verschwinden der schlanken Form als auch die Abnahme der Randzähne des Schildes bereits als Eigenart dieser Larvenspecies festgestellt werden konnte (vergl. S. 383 u. 384, bezw. 25 u. 26).

Fundort: Indischer Gegenstrom: Station 198 (1 Exemplar).

Larve δ. Es sind zwei 7,6 und 6,8 mm lange Larven von gedrungenem Bau. Das scharf-dreieckige, $^2/_3$ der Gesamtlänge erreichende Schild zeigt nahe seinem Hinterrande jederseits 3 ungleich große, scharf nach außen gerichtete Zähnchen und einen weit kleineren unmittelbar hinter der Vorderecke. Die Hintereckstacheln sind lang und kräftig und setzen die von den Seitenrändern des Schildes eingeschlagene Richtung streng fort.

Fundort: Indischer Gegenstrom: Station 198 (2 Exemplare).

II. Gattung *Lysiosquilla* Dana.

10. *Lysierichthus pulcher* Hansen.

Taf. XXIX [V], Fig. 2, 2a und 2b.

Lysierichthus pulcher Hansen, Isopoden, Cumaceen und Stomatopoden der Plankton-Expedition, S. 74 (1895).
Ohne Benennung erwähnt von Claus, Die Metamorphose der Squilliden, S. 29, Fig. 18 *Bg'* (1871).

Diese von Hansen (1895, S. 74) unter obigem Namen erwähnte, aber nicht beschriebene Larvenart fand sich im Kopenhagener Museum in mehreren Exemplaren vor und ist im Material der deutschen Tiefsee-Expedition durch eine ausgewachsene, 25,2 mm lange Larve vertreten.

Das Schild ist nur wenig gewölbt, vorn und hinten beinahe flach und beträgt in seiner Länge, das Rostrum eingerechnet, etwas mehr als $^3/_5$ der Totallänge. Die vordere Breite ist etwas über $^2/_3$ der größten, welche zwischen den Basen der Hintereckstacheln liegt. Die mittlere Seitenpartie des Schildes ist abwärts und etwas einwärts gebogen und besitzt an der am meisten umgebogenen Stelle einen abgestumpften Lateralstachel (Taf. XXIX [V], Fig. 2a *L. S.*), dessen Entfernung von den Vordereckstacheln gleichkommt $^5/_4$ der Entfernung von dem Hinterendfortsatz (Taf. XXIX [V], Fig. 2a *H. F.*). In der hinteren Hälfte zeigt das Schild einen deutlichen Kiel, der sich bis zu dem äußerst kleinen Zoëastachel (Taf. XXIX [V], Fig. 2a *Z. S.*) fortsetzt. Das Rostrum, das an seiner Unterseite 4 Zähne trägt, ist so lang, wie die Telsonbasis breit ist. Die parallel verlaufenden Hintereckstacheln sind ungefähr halb so lang wie die hintere Schildbreite und entbehren eines Zahnes. Das 2. Abdominalsegment ist noch zur Hälfte vom Schilde bedeckt.

Das Abdomen ist breit und nur wenig gewölbt. Die Hinterecken des 1.—4. Abdominalsegmentes sind abgerundet, die des 6. spitzwinklig, während die des 5. in scharf ausgezogenen Dornen endigen. Der Hinterrand des letzten Somiten besitzt 2 submediane Dornen. Telson breiter als lang. Die Entfernung der submedianen Randdornen gleicht der basalen Breite. Bei starker Vergrößerung sieht man zwischen je 2 der submedianen Zähnchen 2. Ordnung 5—6 äußerst kleine, dicht gestellte Dornen. Links 6, rechts 7 Uropoddornen! Die ventrale Verlängerung der Uropodplatte (Taf. XXIX [V], Fig. 2b) ist lang ausgezogen und reicht als innerer Stachel bis an das Ende des breiten Endopoditen, während an ihrem Außenrande ein nur kleiner äußerer Stachel sitzt.

Augen mittelgroß, mit kurzen Stielen. Der Dactylus des Raubfußes zeigt deutliche Anlage zu 13 Dornen links und 14 rechts, die Enddornen eingerechnet. Die Hand ist 4mal so lang wie breit. Das drittletzte Glied des Raubfußes besitzt am Außenrande einen kleinen stumpfen Zahn.

Bemerkungen. Ein 25,5 mm großes Exemplar des Kopenhagener Museums zeigte an der Unterseite des Rostrums 6, am Dactylus der Raubfüße 14 und am Exopodit des Uropoden jederseits 7 Dornen. Der Zoëastachel war noch mehr rückgebildet, sodaß er nach der Häutung, die bald bevorstand, wahrscheinlich ganz verschwunden wäre.

Larven von 22,5—17 mm Länge glichen dem vorliegenden Exemplare bis auf nur einen, aber nicht unwesentlichen Unterschied. Zwischen dem Lateralstachel und dem Hinterendfortsatz finden sich nämlich hier ca. 20 kleinere Zähnchen vor, die an einem 13 mm langen Tiere ebenfalls noch vorhanden waren. Bei letzterem war außerdem der Zoëastachel etwas vom Hinterende ab und auf das Schild gerückt. Das Rostrum zeigte an seiner Unterseite 5 Dornen.

Eine Larve, die Claus (1871, S. 29) kurz erwähnt und die 15 Dornen am Dactylus besitzen soll, ist sehr wahrscheinlich identisch mit *L. pulcher*.

Fundort: Im Flachseewasser des nördlichen Teiles der Agulhasbank: Station 96 (1 Exemplar).

11. *Lysierichthus vitreus* Fabr.

Taf. XXVI [II], Fig. 6 u. 6a.

Squilla vitrea Fabricius, Entom. System, Vol. II, 513 (1793).

Erichthus vitreus Desmarest, Considérations générales sur la classe d. Crustacés et description des espèces de ces animaux, qui vivent dans la mer, sur les côtes, ou dans les eaux douces de la France, p. 252, Pl. XLIV, Fig. 2 (1825); Milne-Edwards, Histoire natur. des Crustacés, T. II, p. 501 (1837); Derselbe, Le Règne animal distribué d'après son organisation, par George Cuvier; Les Crustacés, avec un Atlas, Pl. LVII, Fig. 1—1e; Eydoux et Souleyet, Voy. Bonite, T. I, seconde Partie, p. 256, Pl. V, Fig. 18—25 (1841); Claus, Abhandlung. d. Königl. Ges. d. Wissensch. zu Göttingen, Bd. XVI, S. 135 (1872).

Smerdis vulgaris Leach, Narrative of an Exped. to explore the River Zaïre, usually called the Congo, in 1816 . . . ., p. 415 (1818); Derselbe, Journ. de Physique, de Chimie, d'Histoire natur. et des Arts, T. LXXXVI, p. 305, Fig. 5 (1818); Latreille, Encyclopédie méthodique. Histoire naturelle. Entomologie ou Hist. natur. des Crustacés . . . ., T. X, p. 474, Pl. CCCLIV, Fig. 7 (1825).

Erichthus Leachii Eudoux et Souleyet, Voy. Bonite, T. I, seconde Partie, p. 258, Pl. V, Fig. 26—31 (1841).

Erichthus vestitus Dana, United States Exploring Expedition dur. the years 1838—1842 . . . ., Vol. XIII, Crustacea, Part I, p. 627, Pl. XLI, Fig. 7a—d (1852).

?*Lysiosquilla (Coronis) excavatrix* Brooks, Report on the Stomatopoda coll. by H. M. S. Challenger, Vol. XVI, p. 103, Pl. X, Fig. 14—16 (1886).

Lysierichthus vitreus Hansen, Isopoden, Cumaceen und Stomatopoden der Plankton-Expedition, S. 77 (1895).

Ohne Benennung von Claus erwähnt in: Abhandl. d. Königl. Ges. d. Wissensch. zu Göttingen, Bd. XVI, S. 135 (1872).

Das Schild des größten vorliegenden Exemplares (Taf. XXVI [II], Fig. 6a), das eine Länge von 21,1 mm aufweist, ist deutlich gewölbt und besitzt eine ansehnlich abwärts gebogene Seitenpartie. Die Breite zwischen den Vordereckstacheln ist gleich $^4/_7$ der hinteren, die zugleich die größte ist. Die Vorderecken sind abgerundet, so daß sie ohne Anwesenheit der Vordereckstacheln gar nicht hervortreten würden. Der ansehnliche Lateralstachel, der den nahe am Hinterrand des Schildes

sitzenden Zoëastachel an Größe übertrifft, sitzt von der Vorderecke bedeutend weiter entfernt als von dem Hinterendfortsatz. Letzterer befindet sich innerhalb der nach außen schwach konvexen Hintereckstacheln, so daß seine Spitze von der Rückenseite des Tieres gesehen werden kann. Das an seinem Grunde ziemlich scharf abgesetzte Rostrum ist um ein wenig kürzer als die Hintereckstacheln und trägt an seiner Unterseite 2 Dornen. Das 1. Abdominalsegment wird noch vom Schild bedeckt.

Das Abdomen ist etwas gewölbt. Hinterecken des 1.—4. Abdominalsegmentes stumpf, die des 5. und 6. in spitze Winkel ausgezogen. Länge des Telsons gleich $^3/_4$ der größten Breite, die zwischen den lateralen Randzähnen liegt. Die Entfernung der langen submedianen ist etwas kürzer als die Breite der Telsonbasis. Je 2 submediane Zähnchen 2. Ordnung tragen zwischen sich 4—6 äußerst kleine und unregelmäßig große Dornen. Uropoden noch nicht ganz entwickelt. 4 Uropoddornen sind angelegt. Dactylus der Raubfüße noch ohne Dornenanlage. Die Raubfußhand ist knapp $^1/_6$ so breit wie lang. Die Augen zeigen eine längliche Form.

Ein Exemplar von 19,5 mm Länge gleicht ganz einer 17,5 mm großen Larve, nach der auch die Totalzeichnung angefertigt worden ist. Die Form des Schildes ist hier insofern etwas anders, als die Vorderecken weit schärfer hervortreten, als dies bei dem älteren Stadium der Fall ist. Ferner bedeckt hier das Schild auch noch die vordere Hälfte des 2. Abdominalsegmentes. Rostrum mit 1 Dorn an der Unterseite.

Ein 15,8 und ein 16 mm langes Exemplar zeigen ein relativ längeres, ventral unbewaffnetes Rostrum und ebenfalls längere, geradlinig verlaufende Hintereckstacheln, die bis an die Basis des Telsons reichen. Der Zoëastachel ist ein wesentliches Stück von dem hinteren Schildrande nach vorn gerückt. Die Augen sind länger und schmäler. Die submedianen Randzähnchen 2. Ordnung weisen nahe der Mitte je 2 kleine Dornen zwischen sich auf, deren Zahl aber nach dem Seitenrande zu schließlich bis auf 8 anwächst. Da die Zahl dieser Dornen, gleichsam Zähnchen 3. Ordnung darstellend, auch noch bei anderen Arten auf den verschiedenen Stadien willkürlich schwankt, wird in Zukunft zwar das Vorhandensein oder Fehlen dieser Zähnchen noch erwähnt werden, aber ohne Zahlenangabe.

Bemerkungen. Die Schildlänge zeigte bei den zahlreichen Exemplaren des Kopenhagener Museums recht bedeutende Schwankungen, ebenso die Gestalt der Augen und die Länge der Hintereckstacheln. Abänderungen, die nach einer gewissen Gesetzmäßigkeit auftraten, fanden sich in der Stellung des Zoëastachels und in der Bewaffnung des Rostrums. Je jünger das Tier, um so weiter ist auch der Zoëastachel vom Hinterrande entfernt, je älter, um so näher rückt er dem letzteren. Bei einer nahezu ausgewachsenen Larve saß er als rudimentäres Ueberbleibsel dem Hinterrande direkt auf. Wie zu vermuten war, fand sich denn auch ein ausgewachsenes Tier ohne jede Spur des Zoëastachels.

Was nun die Dornbewaffnung des Rostrums anlangt, so zeigten die Larven von ca. 21 mm Länge 3 Dornen, die von 18—20 mm Länge 2 und die kleineren Formen nur 1 Dorn. Ein 10,8 mm langes Exemplar besaß diesen einen Dorn noch; ob er bei jüngeren Formen auch noch verschwinden wird, konnte nicht festgestellt werden.

An diesem Beispiel kann also besonders deutlich erkannt werden, wie notwendig das Aufstellen von Entwickelungsreihen thatsächlich ist.

Fundort: Atlantischer Südäquatorialstrom, mit dem sich zugleich die letzten Ausläufer des Benguelastroms mengten: Station 49 (1 Exemplar) und Station 50 (1 Exemplar); Guineastrom: Station 54 (2 Exemplare); außerhalb eines Stromgebietes des Atlantischen Oceans: Station 66a (1 Exemplar).

12. *Lysierichthus Duvaucellii* Guérin.

Taf. XXVI [II], Fig. 7.

Erichthus Duvaucellii Guérin, Iconographie du Règne animal, Crustacea, Pl. XXIV, Fig. 3; M.-Edwards, l. c., p. 505; Claus, Metamorphose der Squilliden, S. 26, Fig. 16 (1871); Brooks, Report on the Stomatopoda coll. by H. M. S. Challenger, Vol. XVI, p. 110, Pl. X, Fig. 7, und Pl. XI, Fig. 4 (1886).

Ein Exemplar dieser Species von 20,5 mm Länge gleicht ganz den gleichgroßen Larven des Kopenhagener Museums.

Das Schild ist in der Mitte deutlich gewölbt, die mittleren Randpartien sind fast im rechten Winkel nach unten umgebogen. Der spitze Lateralstachel steht dem Hinterendfortsatz nur wenig näher als den Vordereckstacheln. Die Breite zwischen den letzteren beträgt $^4/_7$ der hinteren Breite, die zugleich die größte ist. Schildlänge, ohne Rostrum, gleich $^3/_7$ der Totallänge. Rostrum sehr schmal, ventral unbewaffnet. Es übertrifft an Länge die Hintereckstacheln und ist gleich $^2/_3$ der vorderen Schildbreite. Der Zoëastachel sitzt nahe dem Hinterrand und kommt an Größe dem Lateralzahn gleich. Die letzten 4 Abdominalsegmente bleiben vom Schild unbedeckt.

Das Abdomen ist breit und nur wenig gewölbt. Die Hinterecken scharf ausgezogen (Unterschied zu *L. vitreus* Fabr.!). Die Länge des Telsons gleicht der basalen Breite, die wieder der Entfernung der submedianen Randzähne gleichkommt. Randzähnchen 3. Ordnung sind vorhanden! Uropoden noch in der Entwickelung begriffen. Dactylus des Raubfußes ohne Dornenanlagen, Raubfußhand auffallend schmal, da die Breite noch nicht $^1/_8$ der Länge erreicht. Augen ziemlich groß.

Eine 18,6 mm lange Larve, die der Zeichnung zu Grunde gelegt worden ist, weicht in der Größe des Schildes nicht unwesentlich von der oben beschriebenen ab. Diese beträgt nämlich, ohne Rostrum, etwas mehr als die Hälfte ($^5/_9$) der Totallänge. Die Folge davon ist nun, daß vom Abdomen das 1.—3. Segment ganz und das 4. noch zur Hälfte bedeckt wird. Der Zoëastachel ist um $^1/_4$ der Schildlänge vom Rande entfernt und relativ größer als bei dem älteren Stadium. Die submedianen Randzähne erscheinen etwas näher aneinander gerückt, und die Augen sind auffallend kleiner.

Das kleinste vorhandene Exemplar, das eine Länge von 15,8 mm aufweist, gleicht in der Schildform wieder der zuerst geschilderten Larve, nur sind Zoëa- und Lateralstachel bedeutend länger ausgebildet. Vom Abdomen bleiben gleichfalls die letzten 4 Segmente unbedeckt. Die Gestalt der Augen hingegen stimmt vollständig mit der des 2. Stadiums überein.

Bemerkungen. Die überaus zahlreichen Exemplare des Kopenhagener Museums bewahrten sämtlich, wie auch die vorliegenden, dieselbe Form des Raubfußes und des Telsons, während sie im Gegensatz zu den 3 Larven der deutschen Tiefsee-Expedition, in den Größenverhältnissen des Rostrums und der Hintereckstacheln so bedeutende Differenzen aufwiesen, daß diese hier als Artmerkmale ganz unbrauchbar sind.

So wurde beobachtet, daß bei gleichgroßen Tieren die Hintereckstacheln des einen die doppelte Länge des anderen erreichten! Ebenso unmöglich war es, in den Größenunterschieden des Schildes und der Augen, sowie in der Stellung des Zoëastachels eine Gesetzmäßigkeit aufzufinden.

Fundort: Indischer Nordäquatorialstrom: Station 215 (3 Exemplare).

III. Gattung *Coronida* Brooks.

13. *Coroniderichthus bituberculatus* Hansen.

Taf. XXVIII [IV], Fig. 3.

Erichthus armatus Claus, Die Metamorphose der Squilliden, S. 25, Fig. 15 (1871).

Coroniderichthus bituberculatus Hansen, Isopoden, Cumaceen und Stomatopoden der Plankton-Expedition, S. 83 und 84 (1895).

Obgleich von dieser Art nur ein ziemlich junges, 9,6 mm langes Exemplar vorliegt, kann doch infolge der charakteristischen Schildform ohne weiteres die Zugehörigkeit ausgesprochen werden.

Das Schild hat ungefähr die Gestalt eines gleichseitigen Dreieckes. An der Basis der seitlich gerichteten, das Rostrum an Länge übertreffenden Hintereckstacheln findet sich sowohl am hinteren, wie auch am seitlichen Schildrande eine buckelförmige Ausbuchtung, die diese Art von jeder anderen deutlich unterscheidet. Rostrum an der Unterseite mit 5—6 Dornen. Lateralzahn und Hinterendfortsatz fehlen am Schildrande, der unmittelbar vor der Basis der Hintereckstacheln nach unten umbiegt und sich hinter letzteren ohne Hinterendfortsatz direkt mit dem ebenfalls nach unten umgebogenen Hinterrande des Schildes vereinigt. Der schlanke Zoëastachel sitzt nahe dem hinteren Schildrande. Die letzten 4 Abdominalsegmente bleiben unbedeckt. Die Hinterecken des 3.—5. sind spitz, das 6. ist noch mit dem Telson verbunden und zeigt bereits die Anlage zu 2 submedianen Dornen. Die Breite des Telsons übertrifft die Länge, wobei das 6. Segment eingerechnet ist, nur wenig. Randzähnchen 3. Ordnung sind vorhanden. Uropoddornen fehlen. Die 3 Greiffüße sind bereits angelegt, die Thorakalfüße aber nur erst als Knospen zu sehen. Raubfußhand breit, nahezu $^1/_3$ so breit wie lang. Die Schuppe der 2. Antenne ist auffallend klein. Die mittelgroßen Augen sitzen auf sehr langen Stielen.

Bemerkungen. Die Thatsache, daß sich in den im Indischen Ocean gemachten Fängen der deutschen Tiefsee-Expedition kein Exemplar des im Atlantik so weit verbreiteten und häufigen *Coroniderichthus armatus* Leach vorfindet, bestätigt die von Hansen (1895, S. 83) aufgestellte Behauptung, daß diese Art auf den Atlantischen Ocean beschränkt und die von Claus (1871, S. 25) als *Erichthus armatus* bezeichnete Species des Indischen Meeres identisch sei mit *Coroniderichthus bituberculatus* Hansen.

Fundort: Indischer Nordäquatorialstrom: Station 215 (1 Exemplar).

IV. Gattung *Pseudosquilla* (Guér.) Dana.

14. *Pseuderichthus distinguendus* Hansen.

Taf. XXVIII [IV], Fig. 5.

Pseuderichthus distinguendus Hansen, Isopoden, Cumaceen und Stomatopoden der Plankton-Expedition, S. 86 (1895).
Ohne Benennung von Claus erwähnt in: Die Metamorphose der Squilliden, S. 33, Fig. 27 A (1871).

Dieser äußerst charakteristische und weit verbreitete *Pseuderichthus* ist merkwürdigerweise nur in 2 nahezu ausgewachsenen Exemplaren vorhanden, die eine Länge von 27,6 und 30,7 mm aufweisen.

Das Schild ist vorn nur schwach konvex, hinten halbcylindrisch und auffallend kurz, so daß noch ein Teil des letzten Thorakalsegmentes unbedeckt bleibt. Der seitliche Schildrand ist in der hinteren Hälfte nach unten und ein wenig nach einwärts umgebogen. Lateralzahn fehlt, und der Hinterendfortsatz ist ganz klein und abgerundet. Von oben gesehen, erscheint das Schild von den Vorderecken bis ungefähr zum Beginn des hinteren Drittels gleichbreit, erfährt dort eine sanfte Einschnürung und verbreitert sich dann ganz deutlich bis zur Basis der, ebenfalls in ihrem Verlaufe etwas divergierenden, kurzen Hintereckstacheln, die die Hinterecken des 1. Abdominalsegmentes nur um eine Kleinigkeit überragen. Das seitlich zusammengedrückte Rostrum gleicht der hinteren Schildbreite und besitzt ventral ungefähr in halber Länge einen ungewöhnlich großen, nach vorn und aufwärts gekrümmten Dorn. In einiger Entfernung vor diesem finden sich noch 2 kleinere, dicht zusammenstehende Zähnchen Der Hinterrand des Schildes trägt einen kräftigen Zoëastachel.

Das Abdomen verbreitert sich nach hinten zu etwas, so daß die Breite des 5. Abdominalsegmentes ungefähr der hinteren des Schildes gleichkommt. Die Hinterecken des 1.—3. Abdominalsomiten sind abgerundet, an denen des 4. und 5. sitzen äußerst kleine Spitzen, während die des 6. in deutliche Spitzen ausgezogen sind. Der Hinterrand des letzteren zeigt 2 deutliche submediane Dornen. Die Länge des Telsons gleicht der basalen Breite, die wieder von der gegenseitigen Entfernung der lateralen Randzähne nur wenig übertroffen wird. Von diesen ab verschmälert sich das Telson nach hinten zu, so daß die Breite an den Spitzen der submedianen nur die Hälfte der basalen ausmacht. Der Hinterrand verläuft nicht quer, sondern besitzt eine mittlere Einkerbung. Randzähnchen 3. Ordnung fehlen vollständig.

Die sehr breite Uropodplatte endet in einem kurzen inneren und einem sich allmählich verschmälernden, langen äußeren Stachel, dessen Spitze von der Basis des Uropoden um das $1^3/_4$-fache der Telsonlänge entfernt ist. 9 Uropoddornen!

Die Raubfüße sind im Verhältnis zur übrigen Entwickelung der Larve noch sehr wenig ausgebildet. Die Raubfußhand ist sehr schmal, sodaß die Handlänge das $7^1/_2$-fache der größten Breite ausmacht. Augen groß, mit fast kugelförmiger Cornea, und mehr nach vorn als nach der Seite gerichtet.

Bemerkungen. Da im Kopenhagener Museum nur ältere Stadien und die bereits von Claus (1871, S. 33) erwähnten Zwischenformen vorhanden waren, konnten Abänderungen auf den einzelnen Altersstufen nicht untersucht werden.

Fundort: Atlantischer Südäquatorialstrom, mit dem sich zugleich die letzten Ausläufer des Benguelastroms mengten: Station 50 (1 Exemplar); indischer Nordäquatorialstrom: Station 217 (1 Exemplar).

15. *Pseuderichthus communis* Hansen.

Taf. XXIX [V], Fig. 1.

Pseuderichthus communis Hansen, Isopoden, Cumaceen und Stomatopoden der Plankton-Expedition, S. 86, Taf. VIII, Fig. 5—5b (1895).

Ohne Benennung von Claus erwähnt in: Die Metamorphose der Squilliden, S. 32, Fig. 26 (1871).

Die Form des Schildes von einem 26,4 mm langen Exemplar gleicht fast ganz der von *Ps. distinguendus* Hansen. Als Unterschied ist nur anzuführen, daß die seitliche Einschnürung etwas mehr nach hinten verschoben erscheint, und daß die Verbreiterung des hinteren Schildteiles nicht so bemerkbar ist. Die Hintereckstacheln sind in ihrem Verlaufe nahezu parallel. Zoëastachel fehlt! Das Rostrum weist gleichfalls den starken Ventraldorn auf, der aber — und das ist Regel — etwas weiter nach vorn gerückt ist, sodaß er mit seiner Spitze den Vorderrand der Augen entweder noch überragt oder wenigstens mit diesem auf gleiche Höhe zu stehen kommt. Vor ihm befindet sich nur noch ein kleiner Dorn.

Eine Verbreiterung des Abdomens nach dem Telson zu fehlt hier. Die Hinterecken der ersten 3 Abdominalsegmente sind abgerundet, die des 4. mit kleiner, die des 5. und 6. aber mit großer, ausgezogener Spitze. Die submedianen Dornen am Hinterrande des 6. Segmentes sind vorhanden. Die Länge des Telsons gleicht $^4/_3$ seiner basalen Breite. Bis zu den lateralen Randzähnen verlaufen die Telsonränder parallel, um sich von da ab ebenfalls allmählich zu nähern bis auf ungefähr die Hälfte der vorderen Telsonbreite. Der Hinterrand ist schwach konkav und läßt eine mittlere Einkerbung vermissen. Randzähnchen 3. Ordnung sind ausgebildet. Der äußere Stachel der ventralen Verlängerung des Uropoden erscheint kürzer als bei *Ps. distinguendus* Hansen, da die Entfernung seiner Spitze von der Basis des Uropoden nur das $1^1/_4$-fache der Telsonlänge beträgt. 9 Uropoddornen! Die Breite der Raubfußhand kommt $^1/_8$ der Handlänge gleich. Die großen Augen sind fast nach vorn gerichtet.

Eine kleinere, 11,5 mm messende Larve dieser Species unterscheidet sich von dem älteren Stadium durch den Besitz eines relativ langen, nahe dem Hinterrande sitzenden Zoëastachels und durch das Fehlen der submedianen Randdornen am 6. Abdominalsegment. Nach Andeutung von Claus (1871, S. 32) ist der Zoëastachel bei ungefähr 16 mm langen Larven noch als Rudiment vorhanden.

Bemerkungen. Die Aehnlichkeit mit *Pseuderichthus distinguendus* Hansen ist so groß, daß Claus (1871, S. 33) geneigt war, beide als zu einer Species gehörend zu betrachten. Aber besonders die Unterschiede in der Form der Hinterecken vom 4. und 5. Abdominalsegment, des Hinterrandes vom Telson und die Verschiedenheit in der Bewaffnung des Rostrums lassen eine Trennung beider Arten nicht schwer fallen.

Fundorte: Indischer Gegenstrom: Station 221 (1 Exemplar) und Station 223 (1 Exemplar).

V. Gattung *Odontodactylus* Bigelow.

16. *Odonterichthus tenuicornis* n. sp.

Taf. XXVIII [IV], Fig. 4.

Die 3 Exemplare, auf welche diese Species gegründet wird, besitzen eine Länge von 13,1—15,1 mm.

Die Länge des Schildes, das Rostrum eingerechnet, beträgt nahezu $^2/_3$ der Gesamtlänge des Tieres. Vorn fast flach, wölbt sich das Schild nach hinten zu mehr, indem die seitlichen Ränder eine Biegung nach unten erfahren, sodaß es an seinem Hinterrande eine halbcylindrische

Form besitzt. In seiner Mitte erreicht es seine größte Breite und ist zwischen den Basen der Hintereckstacheln etwas schmäler als vorn. Lateralzahn fehlt. Der schlanke, etwas nach außen gerichtete Hinterendfortsatz befindet sich kurz vor dem Ursprung der Hintereckstacheln. Letztere sind nur wenig kürzer als das an seiner Unterseite mit 3 Zähnen bewaffnete Rostrum, das genau so lang wie der vom Schilde unbedeckte Teil des Abdomens ist. Die Vordereckstacheln sind relativ groß und gleich den hinteren nach außen etwas konvex. Nahe dem hinteren Schildrande sitzt ein deutlicher Zoëastachel. Vom 1. Abdominalsegment ist nur noch ein hinterer schmaler Rand zu sehen.

Die Hinterecken der ersten 3 Abdominalsegmente sind deutlich abgerundet, die des 4.—6. enden in einem kleinen spitzen Zahn. Die submedianen Dornen am Hinterrande des letzten Segmentes sind vorhanden. Das Telson ist nur wenig länger als breit. Seine Seitenränder konvergieren nach hinten zu. Die großen, intermediaten Randzähne stehen ungefähr in der Mitte von Basis und Spitze. Randzähnchen 3. Ordnung sind entwickelt. Der äußere Stachel der basalen Verlängerung des Uropoden ragt über die mit 3 Uropoddornen versehene Schwimmplatte hinaus und zeigt an seiner Spitze eine Krümmung nach innen. Die Hand des Raubfußes ist in ihrer ganzen Länge gleich breit, und zwar beträgt die Breite $^1/_6$ der Handlänge. Augen groß, schräg nach vorn und außen gerichtet. Das Flagellum der 2. Antenne ist erst 3-gliedrig. Die Thorakalfüße sind entwickelt.

B e m e r k u n g e n. In einem Glase des Kopenhagener Museums, das mehrere noch nicht streng sortierte Fänge von Larven aus dem Indischen Ocean enthielt, fanden sich 5 Exemplare von 12,4—21,6 mm Länge, die sicher zu der vorliegenden Art gehörten. Selbst das größte derselben wich so gut wie gar nicht von dem beschriebenen ab, nicht einmal in den relativen Längen des Rostrums und der Stacheln der Schildecken. Nur die Uropoddornen waren auf 7 angewachsen, und das Telson besaß auf seiner Oberfläche einen deutlichen, mittleren Kiel. Es hat also allen Anschein, daß h i e r e i n e A r t v o r l i e g t, d i e, im Gegensatz zu *Lysierichthus Duvaucellii* Guérin, s o g u t w i e k e i n e A l t e r s u n t e r s c h i e d e a u f w e i s t.

F u n d o r t: Im nördlichen Winter veränderliche, schwache Strömungen des Indischen Oceans: Station 236 (2 Exemplare); indischer Nordäquatorialstrom: Station 207 (1 Exemplar).

VI. Larven, deren Zugehörigkeit zu einer Gattung der entwickelten Stomatopoden nicht erkannt werden konnte.

17. *Erichthus proprius* n. sp.

Taf. XXVIII [IV], Fig. 2—2e.

Diese sehr eigentümliche Larve unterscheidet sich trotz ihrer geringen Größe von 10,8 mm doch auf den ersten Blick von den meisten der mir bekannten *Erichthus*-Larven.

Das Schild ist nur wenig gewölbt und hinten nicht viel breiter als vorn. Seine Länge, die des Rostrums abgerechnet, beträgt etwas über $^1/_3$ der Gesamtlänge. Die größte Breite, die genau dem $1\,^1/_2$-fachen der gegenseitigen Entfernung der Vordereckstacheln gleichkommt, liegt ungefähr $^1/_1$ der Schildlänge vom Hinterrande entfernt. Die seitlichen Schildränder sind nicht kantig, sondern abgerundet und nicht nach unten umgebogen. Sie entbehren des Lateralstachels

und besitzen nur unmittelbar vor der Basis der Hintereckstacheln einen ansehnlichen, seitwärts gerichteten Hinterendfortsatz. Die Vordereckstacheln sind relativ lang und schräg nach vorn und außen gerichtet. Die Hintereckstacheln, ungefähr gleich der größten Schildbreite, divergieren ein wenig nach ihren Spitzen zu und sind schwach nach außen konvex. Das lange, schmale Rostrum (Taf. XXVIII [IV], Fig. 2a), fast $^{1}/_{4}$ der Totallänge ausmachend, zeigt an seiner Unterseite 8 scharfe Zähne, die nach der Spitze zu an Größe abnehmen. Endlich sitzt dem Hinterrande des Schildes ein kleiner Zoëastachel auf. Vom ganzen Abdomen ist nur ein schmaler vorderer Rand des 1. Segmentes vom Schild bedeckt.

Die Hinterecken sämtlicher Abdominalsegmente sind breit abgerundet und gehen beim 1.—5. in einen gewellten Hinterrand über. Die vorderen Ecken des 6. Segmentes sind in auffallend lange, nach außen und unten gerichtete Dornen ausgezogen. Sein Hinterrand zeigt zwei äußerst kleine submediane Zähnchen. Sehr charakteristisch ist auch die Form des Telsons. Die Länge desselben, gemessen von der Basis bis an den mittleren hinteren Rand, ist $^{2}/_{3}$ seiner größten Breite, die sich zwischen den intermediaten Randzähnen befindet. Die submedianen sind ungewöhnlich lang ausgezogen und divergieren nach ihrer Spitze zu ein wenig. Die gegenseitige Entfernung an ihren Enden ist $1^{1}/_{2}$mal so groß wie die basale Telsonbreite. Die Randzähnchen 3. Ordnung treten in ganz unregelmäßiger Größe und Verteilung auf (Taf. XXVIII [IV], Fig. 2e). Die Uropoden (Taf. XXVIII [IV], Fig. 2b) sind noch sehr klein und im Verhältnis zu den übrigen Thorakal- und Abdominalanhängen in der Entwickelung weit zurück. Die basale Verlängerung zeigt nur einen ungeteilten schmalen und fein zugespitzten Stachel, der nicht im geringsten eine spätere Spaltung in einen inneren und äußeren erkennen läßt. Die Raubfußhand ist $^{1}/_{4}$ so breit wie lang. Die Augen zeigen infolge der gleichmäßig verdickten Stiele ein cylindrisches Aussehen.

Bemerkungen. Gestalt und Größenunterschiede der vorletzten Glieder des 2. und 3. Greiffußes (Taf. XXVIII [IV], Fig. 2c und 2d) weisen auf die *Lysiosquilla-Coronida*-Gruppe hin, obgleich die Länge des vorletzten Gliedes des 2. Greiffußes die Breite etwas übertrifft. Da spätere Veränderungen aber nicht ausgeschlossen sind, so soll von einer endgiltigen Ueberweisung hier Abstand genommen werden.

Fundort: Unbekannt (1 Exemplar).

18. *Erichthus pygmaeus* n. sp.

Taf. XXXVIII [IV], Fig. 6 u. 6a.

Diese Art ist in der Sammlung der deutschen Tiefsee-Expedition in 10 Exemplaren vertreten, die sämtlich bei einem einzigen Fange erbeutet worden sind, eine Länge von 5,6—9,1 mm aufweisen und keine Altersunterschiede besitzen.

Das Schild ist flach, nur nach hinten zu ein wenig gewölbt und durchgehend ohne umgebogenen Rand. Der Lateralzahn fehlt, der lange und schlanke Hinterendfortsatz sitzt unter der Basis der Hintereckstacheln. Die Länge des Schildes, das Rostrum abgerechnet, gleicht der des unbedeckten Abdomens und des Telsons zusammen. Die größte Breite liegt ungefähr $^{1}/_{3}$ der Länge vom Hinterrande entfernt und beträgt das $1^{1}/_{2}$-fache der vorderen, die wieder der hinteren gleich ist. Am Hinterrande sitzt ein kleiner Zoëastachel. Das Rostrum, das die nach außen

ganz schwach konvexen Hintereckstacheln etwas an Länge übertrifft, zeigt an seiner Unterseite 6—8 kleine Zähne.

Das halbcylindrische Abdomen ist bis auf einen vorderen Rand seines 1. Segmentes vom Schild unbedeckt. Die Hinterecken des 1.—5. Segmentes sind in Spitzen ausgezogen, die nach den hinteren zu an Schärfe und Länge zunehmen. Das letzte Segment ist noch innig mit dem Telson verbunden, zeigt aber bereits die Anlage von 2 submedianen Dornen an seinem Hinterrande. Das Telson besitzt die bei jungen Erichthiden gewöhnliche Form. Die gegenseitige Entfernung der submedianen Randzähne gleicht der Telsonlänge, wobei das 6. Segment eingerechnet ist. Randzähnchen 3. Ordnung sind vorhanden. Die Uropoden zeigen noch keine Gliederung. Die Thorakalfüße sind noch nicht, die Greiffüße aber als Spaltfüße angelegt. Die Raubfußhand ist $3^1/_2$mal so lang wie breit. Augen mittelgroß. Der äußere, mit Riechhaaren (Taf. XXVIII [IV], Fig. 6a:*ol*) besetzte Ast der 1. Antenne hat durch Vortreibung eines bereits zweigliedrigen Zapfens die Spaltung in 2 Aeste eingeleitet, von denen aber nur der äußere mit Riechhaaren besetzt bleibt. Das Flagellum der 2. Antenne ist noch ungegliedert.

Fundort: Kanarische Strömung im Atlantischen Ocean: Station 32 (10 Exemplare).

19. *Erichthus acer* n. sp.

Taf. XXVIII [IV], Fig. 8, 8a u. 9.

Bei dem 12,2 mm langen Exemplar, das vorliegt, macht Schild plus Rostrum allein $^3/_1$ der Gesamtlänge aus. Der seitliche Schildrand ist bereits von den Vorderecken an nach unten umgebogen und zeigt in seinem hinteren Drittel sogar eine Einbiegung einwärts. Lateralzahn und Hinterendfortsatz fehlen. Vorn und hinten zeigt das Schild gleiche Breite und erreicht die größte ungefähr in der Mitte. Die langen, beinahe bis an den hinteren Telsonrand reichenden Hintereckstacheln betragen doch nur $^3/_4$ der Länge des überaus schlanken Rostrums, das an seiner Unterseite 3 ziemlich große Dornen trägt. Am Hinterrande des Schildes sitzt ein kleiner Zoëastachel. Die letzten 4 Abdominalsegmente bleiben unbedeckt. Das 3. und 4. hiervon ist an den Hinterecken abgerundet, während die des 5. in kurzen Spitzen ausgezogen sind, die auch bei dem 6. bereits angedeutet sind. Die submedianen Dornen am Hinterrand des letzteren sind vorhanden. Die Länge des Telsons gleicht der basalen Breite. Randzähnchen 3. Ordnung (Taf. XXVIII [IV], Fig. 8a) sind entwickelt. Die basale Verlängerung des Uropoden läßt bereits einen langen äußeren und kurzen inneren Dorn erkennen. Die Thorakalfüße sind zweigliedrig, die Greiffüße ausgebildet. Die großen, halbkugelförmigen Augen sitzen auf breiten Stielen.

Fundort: Indischer Gegenstrom: Station 223 (1 Exemplar).

Sehr junge *Erichthus*-Formen ohne Artennamen.

Taf. XXVIII [IV], Fig. 7.

Es liegen 3 sehr junge Larven vor, bei denen eine Angliederung an ältere Formen nicht gelungen ist, die aber andererseits zu jung sind, um als selbständige Art aufgeführt werden zu können.

Die größte dieser Larven, die auf Station 223 gefangen worden ist, hat eine Länge von 6,5 mm und ähnelt der von Claus (1871, Fig. 3A) abgebildeten, irrtümlicherweise als *Erichthus*

armata bezeichneten Form. Sie ist auf Taf. XXVIII [IV], Fig. 7 dargestellt. Die vordere Breite des Schildes ist gleich $^2/_3$ der hinteren und gleich der Hälfte der größten. Der Seitenrand des Schildes zeigt in seiner Mitte einen starken, nach unten und etwas nach hinten gekrümmten Lateralstachel, sowie innerhalb der Basen der kurzen Hintereckstacheln jederseits einen scharfen Hinterendfortsatz. Das Rostrum ist ventral mit 4 Zähnen bewaffnet. Etwas vom Hinterrande abgerückt — bei CLAUS (1871, Fig. 3A) widersprechen sich in dieser Hinsicht die beiden von seiner Larve gegebenen Zeichnungen — sitzt ein kräftiger Zoëastachel. Das Abdomen, von dem erst 4 Segmente angelegt sind, wird vom Schilde nicht bedeckt. Die Breite des Telsons ist im Verhältnis zu den schmalen Segmenten besonders auffallend.

Die Entwickelung ist weiter vorgeschritten als bei der von CLAUS untersuchten Larve. Der Raubfuß hat bereits seine endgiltige Form, und von Abdominalfüßen sind 4 Paar entwickelt. Die Greiffüße treten noch in Form von Spaltfüßen auf. Die mittelgroßen, seitlich gerichteten Augen sitzen auf langen Stielen. Die Spaltung des äußeren Astes der 1. Antenne hat begonnen.

Zwei im Atlantischen Ocean auf Station 32 gefangene Larven von 5,8 und 5,4 mm Länge gleichen einander vollständig und zeigen genau das von CLAUS (1871, Fig. 4A) dargestellte Entwickelungsstadium, nur daß das Schild wesentlich kürzer ist und das ganze Abdomen unbedeckt läßt. Das Rostrum zeigt an seiner Unterseite 6 Zähne, von denen der 2. und 3. — von der Basis des Rostrums aus gezählt — nicht hinter-, sondern nebeneinander stehen.

Schlussbemerkung.

Von den 71 vorliegenden Stomatopodenlarven konnten 9 weder in eine Species eingereiht werden, noch schien es infolge ihrer Jugend angebracht, neue Arten darauf zu begründen. Die übrigen 62 Exemplare verteilen sich auf 19 Arten, von denen 7 durch frühere Autoren benannt und zum Teil beschrieben worden sind, während 12 als vollständig neu zu betrachten sind.

In welcher Weise sich das vorhandene Material auf die beiden in Frage kommenden Oceane verteilt, ergiebt sich aus folgenden Tabellen.

I. Atlantischer Ocean.

Station	Datum	Fänge: Grundnetze	Fänge: Schwebnetze	Stromgebiet	*Alima subtruncata*	*Alima hyalina*	*Alima longicauda*	*Alima punctifera*	*Lysierichthus vitrens*	*Pseuderichthus distinguendus*	*Erichthus pygmaeus*	Junges *Erichthus*-Stadium
32	25. Aug.		V. 2000	Kanarische Strömung	—	—	—	—	—	—	10	2
41	2. Sept.		V. 1300	Guineastrom	—	—	—	1	—	—	—	—
54	11. „		V. 2000	Guineastrom	1	1	—	—	2	—	—	—
55	12. „		V. 1200	Guineastrom	—	1	—	—	—	—	—	—
49	8. „		V. 3500	Südäquatorialstrom	—	—	—	—	1	—	—	—
50	8. „		V. 4000	Südäquatorialstrom	—	—	—	—	1	1	—	—
91	25. Okt.		V. 2000	Benguelastrom	—	—	1	—	—	—	—	—
64	27. Sept.		V. 2000	Indifferentes Wasser	—	1	-	—	—	—	—	—
66	29. „		V. 3000	Indifferentes Wasser	—	—	—	—	1	—	—	—

Summa 24 Exemplare

II. Indischer Ocean.

Station	Datum	Fänge: Grundnetze	Fänge: Schwebnetze	Stromgebiet	*Alima robusta*	*Alima paradoxa*	*Alima strigosa*	Junges *Alima*-Stadium	*Lysierichthus pulcher*	*Lysierichthus Duvaucellii*	*Pseuderichthus distinguendus*	*Pseuderichthus communis*	*Odonterichthus tenuicornis*	*Coronierichthus bituberculatus*	*Erichthus acer*	Junges *Erichthus*-Stadium
93	26. Okt.		P. 90	Flachseewasser der Agulhasbank	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
96	27. „	Schwabberwagen			—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
207	6. Febr.		V. 800	Indischer Nordäquatorialstrom	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
213	9. „		V. 1900		3	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
215	11. „		V. 2500		—	—	—	—	—	3	—	—	—	1	—	—
217	17. „		V. 2000		—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
258	28. März	Tr. 1362			1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
268	1. April		V. 1500		5	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
271	4. „		V. 1200		10	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
198	2. Febr.		V. 520	Indischer Gegenstrom	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—
221	22. „		V. 2000		—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
223	23. „		V. 1900		—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1
236	10. März		V. 2000	Veränderliche Strömung	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
237	11. „		V. 2000		—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Summa 42 Exemplare

Dazu 4 Exemplare ohne Lokalitätsangabe und 1 Exemplar (*Alima triangularis*) von Nisida.

Aus diesen 2 Tabellen folgt ferner, daß sämtliche Exemplare, mit Ausnahme von 3, mit dem Vertikalnetz gefangen worden sind. Da es sich um offene Netze handelt (in den Schließnetzfängen wurde bis jetzt keine Stomatopodenlarve gefunden), so läßt sich über die Tiefenverbreitung der Larven keine sichere Angabe machen.

Anhang.

Bemerkungen zum inneren Bau der Stomatopodenlarven.

Veranlassung. Mit Ausnahme der Arbeit von CLAUS: „Die Kreislaufsorgane und Blutbewegung der Stomatopoden" (1883) ist der innere Bau der Stomatopodenlarven bisher noch nicht zum Gegenstand einer näheren Untersuchung gemacht worden. Es schien daher nicht ganz überflüssig, das vorliegende Material zu prüfen, ob es nicht wenigstens zur Aufstellung einer Topographie der inneren Organe verwendet werden könne. Nervensystem und Verdauungsorgane erwiesen sich als gut brauchbar, während das Gefäßsystem fast vollständig zerstört war. Doch konnte von letzterem um so eher abgesehen werden, als ja von CLAUS (1883) bereits eine erschöpfende Darstellung darüber vorliegt.

Verfahren. Es wurden 5 *Alima*-Larven verschiedenen Alters — *Erichthus* eignete sich infolge seines dicken, undurchsichtigen Schildes nicht — zunächst in Nelkenöl mehr oder weniger stark aufgehellt und dann unter der binokularen Lupe und unter dem Mikroskop so genau wie möglich untersucht. Die hierbei gemachten Beobachtungen wurden dann an zwei Querschnittserien, wozu eine 23,9 mm lange *Alima subtruncata* und eine 14,7 mm große *Alima robusta* verwendet worden waren, nachgeprüft, bezw. ergänzt. Zur Färbung dieser durchgehend 10 μ starken Schnitte ist fast ausschließlich Hämatoxylin (Heidenhain) und nur ausnahmsweise auch Hämalaun, Säurekarmin und Safranin verwandt worden.

Ergebnisse.

I. Nervensystem. Das centrale Nervensystem (Taf. XXX [VI], Fig. 3) einer alle Abdominalsegmente besitzenden Stomatopodenlarve weist 18 ganglionäre Anschwellungen auf: 1 unmittelbar hinter den Augen gelegenes Cerebralganglion (Gehirn), 8 zu einem Komplex vereinigte Thorakalganglien und 9 selbständig gebliebene Ganglien, die den letzten 3 Thorakalsegmenten und dem Abdomen angehören.

Das Gehirn, von dem die Augen- und die 2 Paar Antennennerven ausgehen, beginnt auf gleicher Höhe mit dem Nebenauge, und zwar ist sein mittlerer Teil ausgefüllt von zahlreichen, dicht zusammengedrängten Ganglienzellen, die wohl sicher in unmittelbarer Beziehung zu den seitlich abgehenden Fibrillen der Augennerven stehen (Taf. XXIX [V], Fig. 4). Nach Abgabe dieser Nerven rücken die Ganglienzellen mehr nach den dorsalen Ecken und nach der Unterseite des Gehirns, während dessen Inneres eine fibrilläre Struktur zeigt (Taf. XXIX [V], Fig. 5). Eine starke Anhäufung von Ganglienzellen weisen besonders die beiden seitlichen hinteren Gehirnlappen auf. Eine Abgabe von Nerven findet hier aber nicht statt; vielmehr nehmen die Nerven der 1. Antenne ihren Ursprung von den im eigentlichen Gehirn dorsal gelagerten, die äußerst schwachen der 2. Antenne von den in den mittleren hinteren Lappen gelegenen Ganglienzellen. Die Ventralansicht des Cerebralganglions (Taf. XXIX [V], Fig. 7) läßt besonders 4 Fibrillenbündel deutlich erkennen, von denen 2 (α) Längs- und 2 (β und γ) Querrichtung einschlagen. Umgeben wird das Gehirn, wie auch die übrigen Ganglien, von einer durch Hämatoxylin tief schwarz gefärbten, homogenen Schicht (Taf. XXIX [V], Fig. 4 u. 5 : *BH*), die Claus (1883, S. 7) als „bindegewebige Hirnhülle" bezeichnet, und die bei dem lebenden Tiere der eigentlichen Hirnsubstanz jedenfalls direkt anliegen wird.

Zu beiden Seiten des Nebenauges (Taf. XXIX [V], Fig. 4 : *Oc*), das noch innerhalb der äußeren Chitinschicht gelegen ist, finden sich einzelne, zerstreut angeordnete Ganglienzellen *(G oc)*, die nach hinten zu jederseits ein äußerst dünnes Fibrillenbündel abgeben; beide Bündel vereinigen sich dann sehr bald zu einem einzigen Nerv. Ein Durchbrechen der bindegewebigen Hirnhülle und ein Eintreten dieses unpaaren Nerven in das Gehirn konnte indes nicht nachgewiesen werden.

Das, was Claus (1883, Fig. 3) als Nervenfibrillen des Nebenauges gezeichnet hat, sind — wie aus dem Querschnitt (Taf. XXIX [V], Fig. 4 : *Mu*) deutlich hervorgeht — Muskelfibrillen,

die einen der CLAUSschen Zeichnung ähnlichen Verlauf nehmen, nur daß sie nicht, wie dort angedeutet, mit dem Sehnerv verschmelzen, sondern an die äußere ventrale Chitinschicht herantreten. Ferner entpuppten sich die von CLAUS in das seitliche Marklager (1883, Fig. 3: *SMl*) eingezeichneten Fibrillen, die an Nelkenölpräparaten in ganz ähnlicher Weise wahrgenommen wurden, auf Querschnitten ebenfalls als Muskelfasern (Taf. XXIX [V], Fig. 5: *Mu*), die nach der Basis der 1. Antenne verlaufen, um sich dort an einem inneren Chitinvorsprung (Taf. XXIX [V], Fig. 5: *ChV*) anzusetzen.

Von der dorsalen Seite der mittleren Hinterlappen lösen sich die beiden außerordentlich langgestreckten Längskommissuren (Taf. XXIX [V], Fig. 7: *Lc*) los, die das Gehirn mit der hinter der Mundöffnung gelegenen Ganglienmasse verbinden. Kurz vor der Oberlippe setzen sich diese beiden Stränge durch eine Querbrücke (Taf. XXX [VI], Fig. 1: *Qc*) miteinander in Verbindung. Nahe dem hinteren Ende der Oberlippe lassen sie ferner an ihrer Außenseite Ganglienzellen erkennen (Taf. XXX [VI], Fig. 1: *GZ*) und geben zugleich je einen schwachen Nerv ab, der wahrscheinlich die Muskulatur der Oberlippe innervieren wird.

Die auffallend umfangreiche Ganglienmasse des Cephalothorax läßt sowohl ventral als auch seitlich noch deutlich die 8 Ganglien erkennen, die sie zusammensetzen, und von denen das viertletzte die größte Breite erreicht. Seitliche Ausläufer konnten nur am 4.—8. dieser Ganglien beobachtet werden, und zwar erwiesen sie sich jederseits als zwei gemeinsam entspringende Nerven, die sich nach ihrem Eintritt in den entsprechenden Kieferfuß zu einem einzigen Strange vereinigen (Taf. XXX [VI], Fig. 3).

Die am hinteren Ende dieser Ganglienmasse abgehenden Kommissuren verbinden nun noch 9 weitere, selbständig gebliebene Ganglien, von denen 3 den letzten drei Thorakalsegmenten und die übrigen dem Abdomen angehören. Sie entsenden in die Thorakal- bezw. Abdominalfüße in derselben Weise Nervenäste, wie es bei den die Kieferfüße innervierenden Ganglien geschieht. Ferner geben die in Erwähnung stehenden, mit Ausnahme des 6. Abdominalganglions, in ihrer hinteren Hälfte noch jederseits einen Nerv ab, der an die Rumpfmuskulatur herantritt. Das letzte Ganglion erstreckt sich zum Teil noch in das Telson hinein, in das es mehrere nach hinten und außen verlaufende Stränge entsendet.

Bezüglich des sympathischen Nervensystems, einschließlich des Ganglions der Oberlippe (Taf. XXX [VI], Fig. 1: *SG*), vermag ich die Beobachtungen, die bereits CLAUS (1883, S. 11 u. 12) gemacht hat, zu bestätigen.

II. Verdauungsorgane. (Taf. XXX [VI], Fig. 4). Die Mundöffnung (Taf. XXX [VI], Fig. 4: *O*) verengt sich in einen kurzen, aufwärtssteigenden Oesophagus, der in die untere Fläche eines von vorn nach hinten gerichteten Magens einmündet. Durch eine Einschnürung ist letzterer schon äußerlich in zwei Teile geteilt: einen vorderen Cardiakal- und einen hinteren Pylorialabschnitt (Taf. XXX [VI], Fig. 4: *CM, PM*). Auf dem Querschnitt weist der Magen Faltungen auf in Gestalt von 2 dorsalen und 2 ventralen Zipfeln, welche schräg nach oben resp. nach unten verstreichen. Meist sind sie von annähernd gleicher Größe (Taf. XXIX [V], Fig. 6), bisweilen aber können sie in ihrer gegenseitigen Größe auch sehr schwanken (Taf. XXIX [V], Fig. 8). Der Cardiakalmagen erstreckt sich ungefähr ebensoweit vor wie hinter die Mundöffnung und entbehrt, bis auf eine schwache Einlagerung in den unteren Zipfeln seines hinteren Teiles (Taf. XXIX [V],

Fig. 6: *Ch L*), vollständig der Chitinauskleidung. Nahe seinem vorderen Ende übertrifft der untere Abschnitt an Größe den oberen bedeutend (Taf. XXIX [V], Fig. 8), während sich beide im weiteren Verlaufe nahezu gleichen (Taf. XXIX [V], Fig. 6). Zugleich erscheint der hintere Teil des Cardiakalmagens in der Sagittalebene beträchtlich verkürzt. Die beiden ventralen Zipfel sind durch starke, transversal verlaufende Muskeln miteinander verbunden; aber auch an ihren Außenseiten greifen Muskeln an, die an ihrem äußeren Ende an einem, links und rechts vom Magen liegenden, Chitinbalken (Taf. XXIX [V], Fig. 6: *Ch B*) befestigt sind. Die Wulst, in der das mittlere Muskelbündel eingebettet liegt, ragt sowohl im vorderen, wie auch im hinteren Teile des Cardiakalmagens zapfenförmig frei in das Mageninnere vor, sodaß sie auf diesbezüglichen Querschnitten als isolierte Scheibe zu sehen ist.

Der Pylorialmagen zeichnet sich aus durch ventral stark verdickte, innen durchgehend mit Chitin ausgekleidete Wandungen, die aber der Muskeln vollständig entbehren. Ferner ist das Innere weit mehr verengt als im Cardiakalabschnitt. Die am Anfang fast horizontal verlaufende untere Wand wölbt sich bald mehr und mehr nach innen, wird zugleich schmäler, bis sie ungefähr in der hinteren Hälfte, beinahe ausschließlich aus Chitin bestehend, wie eine Leiste weit in das Mageninnere emporragt (Taf. XXIX [V], Fig. 9). Dazu besitzt sie jederseits 7—8 längsverlaufende Chitinlamellen (Taf. XXIX [V], Fig. 9: *Lm*), sodaß sich ein Bild ergiebt ganz ähnlich dem, das Mocquard (1884, Fig. 213 u. 214) von der Magenauskleidung einer Garneele, Palaemon caramote, wiedergegeben hat. Auch die Seitenwände des Magens sind versehen mit einer Anzahl, allerdings dünnerer, Lamellen (Taf. XXIX [V], Fig. 9: *Lm'*). Aus all diesem geht deutlich hervor, daß dieser Magenabschnitt vorwiegend als ein Filter verwendet werden wird.

Bereits in der Nähe des ersten Kieferfußpaares geht der Magen in den dünnwandigen Darm über, der geradlinig bis an das Telson verläuft, dort nach unten umbiegt und auf eine kurze Strecke wieder nach vorn geht, um dann in dem noch im Telson liegenden After nach außen zu münden. [Infolge dieses Bogens ist er auf dem in der Nähe des Afters ausgeführten Querschnitt (Taf. XXIX [V], Fig. 3: *R*) 2mal getroffen.]

In seiner ganzen Länge wird der Darm begleitet von der über ihm liegenden, in eine linke und rechte Hälfte zerfallenden Mitteldarmdrüse (Leber). Dieses Organ vergrößert seine Oberfläche besonders dadurch, daß es in jedem der letzten 10 Segmente paarige, unregelmäßig gelappte Ausläufer (Taf. XXX [VI], Fig. 4: *LL*) nach links und rechts entsendet, die, abgesehen vom ersten und letzten Paar, auch noch in das darauffolgende Segment hineinreichen. Die schmalen Ausläufer des 6. Abdominalsegmentes sind genau seitlich gerichtet und erstrecken sich sogar noch in das Basalglied der Uropoden hinein, wie es nach Gerstäcker (1889, S. 706) auch bei den Erwachsenen der Fall sein soll. Im Telson endlich lösen sich die beiden Drüsen in eine mit dem Alter des Tieres schwankende Anzahl von fächerförmig angeordneten Schläuchen auf, die ersteres fast vollständig ausfüllen. Die gemeinsame Einmündung der Leberhälften in das Verdauungsrohr findet sich an der Dorsalseite des Pylorialmagens. Doch ist hiermit das Ende der Leber noch nicht erreicht. Sie rückt aus ihrer dorsalen Lage etwas nach den Seiten des Cardiakalmagens herab und verläuft so noch bis zur Mundöffnung, um dort an ihrer Oberseite die beiden engen Leberhörner abzuschnüren, die nach hinten zu bis an die Einmündungsstelle der eigentlichen Leber reichen, während sie sich nach vorn, oberhalb der Kommissuren

liegend (Taf. XXX [VI, Fig. 5: *LH*), bis an die Basis der 2. Antennen erstrecken. Bemerkt sei noch, daß die Leber, abgesehen von ihrer Einmündung, an keiner Stelle mit der Darmwand verwachsen vorgefunden wurde, wie es nach GERSTÄCKER (1889, S. 707) bei dem Geschlechtstiere Regel sein soll.

Die von CLAUS (1883, S. 12) erwähnten Drüsen der Oberlippe und der ersten Maxillen wurden ebenfalls in der Oberlippe in 3 zwischen den beiden inneren Muskelpaaren gelegenen Gruppen (Taf. XXX [VI], Fig. 1 und Taf. XXIX [V], Fig. 8: *Dr*), sowie auch im inneren Teile der ersten Maxillen (Taf. XXX [VI], Fig. 1) beobachtet. Aber auch in der Unterlippe (Taf. XXX [VI], Fig. 1) waren sie sicher nachzuweisen. — Die Analdrüsen (Taf. XIXX [V], Fig. 3: *AD*) dagegen waren nur noch ganz undeutlich zu erkennen.

Litteraturverzeichnis.

1818 LEACH, W. E., in: Narrative of an Exped. to explore the River Zaïre, usually called the Congo, in 1816, under the direct. of Capt. J. K. TUCKEY, Appendix No. IV.

1818 — Sur quelques genres nouveaux de Crustacés (Journ. de Physique, de Chimie, d'Histoire Natur. et des Arts, T. LXXXVI, p. 304).

1837 MILNE-EDWARDS, H., Histoire natur. des Crustacés, T. II.

1839—1844 EUDOUX et SOULEYET, Zoologie, in: Voyage autour du Monde exécuté pendant les années 1836 et 1837 sur la Corvette la Bonite, T. I, Seconde Partie.

1846 BERTHOLD, A. A., Ueber verschiedene neue oder seltene Reptilien aus Neu-Granada und Krustaceen aus China, Göttingen.

1849 MILNE-EDWARDS, H., Le Règne animal distribué d'après son organisation, par GEORGE CUVIER, Les Crustacés, avec un Atlas.

1855 DANA, J. D., United States Exploring Expedition during the years 1838—1842 under the Command. of Charles Wilkes, Vol. XIII, Crustacea, Part. I.

1862 MÜLLER, F., Bruchstücke zur Entwickelungsgeschichte der Maulfüßer, in: Arch. f. Naturgesch., 28. Jahrg., Bd. I, S. 353.

1863 — Ein zweites Bruchstück aus der Entwickelungsgeschichte der Maulfüßer, in: Arch. f. Naturgesch., 29. Jahrg., Bd. I, S. 1.

1865 HESS, W., Beiträge zur Kenntnis der Dekapodenkrebse Ost-Australiens, Bonn 1865.

1871 CLAUS, C., Die Metamorphose der Squilliden.

1880 BROOKS, W. K., The larval stages of Squilla empusa Say, in: Chesapeake Zool. Labor. Scient. Results for 1878, p. 143—170, Taf. IX—XIII.

1880 CLAUS, C., Ueber Herz und Gefäßsystem der Stomatopoden, in: Zool. Anz., 3. Jahrg., No. 71, S. 611—617.

1880 MIERS, E. J., On the Squillidae, in: Annals of Nat. Hist. (5), Vol. V, p. 1—30, 85—127, Taf. I—III.

1880 — On a collection of Crustacea from the Malaysian Region, Part IV, p. 457—472.

1881 DE MAN, J. G., Carcinological Studies in the Leyden Museum, No. 1 u. 2, in: Notes Leyden Mus., Bd. III, p. 121—144 u. p. 245—256.

1881 MARTENS, ED. v., Squilliden aus dem zoolog. Museum in Berlin, in: Sitzungsber. Ges. nat. Fr. Berlin, p. 91—94.

1881 MIERS, E. J., Crustacea, in: Account of the Zoological Collections made during the Survey of H. M. S. „ALERT“ in the Straits of Magellan and on the Coast of Patagonia. Comm. by Dr. A. GÜNTHER, in: Proc. Zool. Soc. London, p. 61—69, Taf. VII.

1881 MIERS, E. J., On a Collection of Crustacea made by Baron Herrmann Maltzan at Goree Island, Senegambia, in: Ann. Mag. Nat. Hist. (5), Vol. VIII, p. 204—220, 250—281, 364—376, Taf. XIII—XVI.
1881 RICHTERS, F., Dekapoda, in: Beiträge zur Meeresfauna der Insel Mauritius und der Seychellen, bearbeitet von K. MÖBIUS, F. RICHTERS u. E. MARTENS, Berlin 1880, p. 138—178, Taf. XV—XVIII.
1881 SMITH, S. J., Preliminary Notice of the Crustacea dredged in 64 to 325 f., off the South Coast of New England, by the U. S. Fish Comm. in 1880, in: Proc. U. S. Nat. Mus., Vol. III, p. 413—452. Mit unpaginiertem Vorwort von April 1881.
1881 — Recent Dredging by the United States Fish Commission off the South Coast of New England, with some Notice of the Crustacea obtained, in: Ann. Mag. Nat. Hist. (5), Vol. VII, p. 143—146.
1881 STOSSICH, MICH., Prospetto della Fauna del mare Adriatico, P. III, Crostacei, in Boll. Soc. Adr. Sc. nat., Vol. VI.
1882 BELLONCI, G., Nuove ricerche sulla struttura del ganglio ottico della *Squilla Mantis* in: Mem. Accad. Sc. Ist. Bologna, (4) Vol. III, p. 419—426, T. I u. II.
1882 FAXON, W., Selections from Embryological Monographs, I. Crustacea, in: Memoirs of the Mus. of Comp. Zool. at Harvard College, Vol. IX, No. 1.
1882 JOURDAIN, S., Recherches sur les poils à batonnet de l'antenne interne des Crustacés, précédées de quelques remarques sur les poils dits olfactivs, in: Journ. Anat. Phys., Ann. XVII, 1881, p. 402—418, Taf. XXIII u. XXIV.
1882 HASWELL, W. A., Catalogue of the Australian Stalk- and Sessile-Eyed Crustacea, in: The Australian Museum Sidney, 324 pp., 4 Taf.
1882 MIERS, E. J., On some Crustaceans collected at the Mauritius, in: Proc. Zool. Soc. London, p. 339—342, 538—543, Taf. XX u. XXXVI.
1882 MOCQUARD, F., Sur les ampoules pyloriques des Crustacés podophthalmaires, in: Compt. rend., p. 1208—1211, Taf. XCIV.
1883 CLAUS, C., Die Kreislaufsorgane und Blutbewegung der Stomatopoden, in: Arb. Z. Inst. Wien, Bd. V, S. 1 bis 14, Taf. I—III.
1883 DE VIS, CH. W., Description of a species of Squill. from Moreton Bay, in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, Vol. VII, p. 321—322.
1883 FRENZEL, JOH., Ueber die Mitteldarmdrüse (Leber) der Decapoden, in: Sitz.-Ber. Akad. Berlin, Bd. XLII, S. 1113—1119.
1884 CLAUS, C., Zur Kenntnis der Kreislaufsorgane der Schizopoden und Decapoden, in: Arb. Z. Inst. Wien, Bd. V, S. 271—318, Taf. XXI—XXIX.
1884 MIERS, E. J., On some Crustaceans from Mauritius, in: Proc. Z. Soc. London, p. 10—27, Taf. I.
1884 MOCQUARD, P., Recherches anatomiques sur l'estomac des Crustacés podophthalmaires, in: Ann. Sc. nat., (6) T. XVI, Art. No. 1, p. 1—311, Taf. I—XI.
1886 BROOKS, W. K., Report on the Stomatopoda coll. by H. M. S. Challenger (Rep. on the sc. Results of the explor. Voy. of H. M. S. Challenger, Zoology, Vol. XVI).
1886 — and HERRICK, F. H., The embryology and metamorphosis of the Macroura, in: Memoirs Nation. Acad. Scienc., Vol. V.
1887 MÜLLER, F., Zur Crustaceenfauna von Trincomali, Basel.
1888 DE MAN, J. G., Bericht über die von H. Dr. BROCK im Indischen Archipel gesammelten Decapoden und Stomatopoden, in: Arch. Naturg., 53. Jahrg., 1888, S. 215—600, Taf. VII—XXIIa.
1889 — Report on the podophthalmous Crustacea of the Mergui Archipel, collected for the trustees of the Indian Museum, Calcutta, by Dr. JOHN ANDERSON, Pt. 1 in: Journ. Linn. Soc. London, Vol. XXII, 1888, p. 1—312, T. I—XIX.
1889 FRIEDLÄNDER, BEN., Ueber die markhaltigen Nervenfasern und Neurochorde der Crustaceen und Anneliden, in: Mitt. Z. Stat. Neapel, Bd. IX, S. 205—265, T. VIII.
1889 GERSTÄCKER, A., Decapoda, in: BRONN, Klass. Ordn., Bd. V, Abt. 2, Lief. 20—27, S. 593—752, T. LI—LXVIII.
1889 HEILPRIN, A., Contribution to the natural history of the Bermudas Islands, in: Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia f. 1888, p. 302—328.
1889 KOWALEWSKY, A., Ein Beitrag zur Kenntnis der Exkretionsorgane, in: Biol. Centralbl., Bd. IX, S. 33—47, 65—70, 127—128 [Arthropoden S. 35—66, 128].

1890 Hilgendorf, F., Eine neue Stomatopodengattung *Pterygosquilla,* in: Sitz.-Ber. Ges. Nat. Freunde Berlin, S. 172—177, 187.

1890 I. Pocock, R. J., Report upon the Crustacea collected by P. W. Bassett-Smith, Esq., Surgeon R. N., during the survey of the Macclesfield and Tizard Banks, in the China Sea, by H. M. S. „Rambler", Commander W. U. Moore, in: Ann. Mag. N. H., (6) Vol. V, p. 72—80.

1890 II. — Crustacea, in: Journ. Linn. Soc. London, Vol. XX, p. 506—526, T. XXX.

1891 Bigelow, R. P., Preliminary notes on some new species of *Squilla,* in: J. Hopkins Univ. Circ., Vol. X, p. 73—94.

1891 de Man, J. G., Carcinological studies in the Leyden Museum, No. 5, in: Notes Leyden Mus., Vol. XIII, p. 1—61, T. I—IV.

1891 Thallwitz, J., Decapoden-Studien, insbesondere basiert auf A. B. Meyer's Sammlungen im Ostindischen Archipel, nebst einer Aufzählung der Decapoden und Stomatopoden des Dresdener Museums, in: Abh. Ber. Mus. Dresden, 1890/91, No. 3 mit 1 Taf.

1891 Wood-Mason, J., Natural History notes from H. M. Indian marine survey steamer „Investigator" (etc.), No. 21, Note on the results of the last seasons deep-sea dredging, in Ann. Mag. N. H., (6) Vol. VII, p. 186—202, 258—272, Fig. 4, 5; Vol. VIII, p. 16—17, 269—286, 353—362 Fig. 6—10.

1892 de Man, J. G., Decapoden des Indischen Archipels, in: Weber, Z. Ergebn. Reise Nied. Ostindien, Leiden, Bd. II, S. 265—527, T. XV—XXIX.

1893 I. Bigelow, R. P., Preliminary notes on the Stomatopoda of the Albatross collections and on other specimens in the national collection, in: J. Hopkins Univ. Circ., Vol. XII, p. 100—102.

1893 II. — The Stomatopoda of Bimini, in: J. Hopkins Univ. Circ., Vol. XII, p. 102—103.

1893 Pocock, R. J., Report upon the Stomatopod Crustaceans obtained by P. W. Basset-Smith, in: The Australian and China Seas (etc.), in: Ann. Mag. N. H., (6) Vol. XI, p. 473—479, T. XX B.

1894 Alcock, A., Natural History notes from H. M. Indian marine survey steamer „Investigator" (etc.). Series 2, No. 1, On the results of deep-sea dredging during the season 1890—1891; concluded, in: Ann. Mag. N. H., (6) Vol. XIII, p. 225—245, 321—334, 400—411.

1895 Bigelow, R. P., Report upon the Crustacea of the order Stomatopoda collected by the steamer „Albatross" between 1885 and 1891, and on other specimens in the U. S. National Museum, in: Proc. U. S. Nation. Mus., Vol. XVII, p. 489—550, 28 Figg., 3 Taf.

1895 Faxon, W., The stalk-eyed Crustacea (from the „Albatross"-Expedition 1891) in: Mem. Mus. Harvard Coll., Vol. XVIII, 292 pp., 67 Taf.

1895 Hansen, H. J., Isopoden, Cumaceen und Stomatopoden der Plankton-Expedition, in: Ergeb. Plankton-Exp., Bd. II, G. c. 105 SS., 8 Taf.

1895 Wood-Mason, J., Figures and descriptions of nine species of Squillidae from the collection in the Indian Museum, Calcutta, 11 pp., 4 Taf.

1896 Faxon, W., Reports . . . . . „Blake". 37. Supplementary notes on the Crustacea, in: Bull. Mus. Harvard Coll., Vol. XXX, p. 153—166, Taf. I, II,

1898 Borradaile, L. A., On some Crustaceans from the South Pacific, Pt. 1, Stomatopoda, in: Proc. Z. Soc. London, p. 32—33, 457—468, Taf. V, VI, XXXVI.

1898 de Man, J. G., Bericht über die von Herrn Schiffskapitän Storm zu Atjeh, an den westlichen Küsten von Malakka, Borneo und Celebes, sowie in der Java-See gesammelten Decapoden und Stomatopoden, in: Zool. Jahrb. Abt. Syst., Bd. X, S. 677—708, Taf. XXVIII—XXXVIII.

1898 Lister, J. J., Note on a (? Stomatopod) Metanauplius Larva, in: Q. Journ. Micr. Sc., (2) Vol. XLI, p. 433 bis 437, 2 Figg.

1898 Pruvot, G., Essai sur les fonds et la faune de la Manche occidentale (côtes de Bretagne) comparés à ceux du Golfe du Lion, in: Arch. Z. expér., (3) T. V, p. 511—659.

1899 Alcock, A., u. Anderson, A. R. S., An account on the deep-sea Crustacea dredged during the surveying-season of 1897—98, in: Ann. Mag. Nat. Hist., (7) Vol. III, p. 1—27, 270—292.

1899 Nussbaum, J., Beiträge zur Kenntnis der Innervation des Gefäßsystems nebst einigen Bemerkungen über das subepidermale Nervenzellengeflecht bei den Crustaceen, in: Biol. Centralbl., Bd. XIX, S. 700—711.

1900 Berg, K., Datos sobre algunos Crustaceos nuevos para la fauna argentina, in: Com. Mus. Nac. Buenos Aires, T. I, p. 223—235.

1900 Borradaile, L. A., On the Stomatopoda and Macrura brought by Dr. Willey from the South Seas, in: Z. Results Willey Cambridge, p. 395—428, Taf. XXXVI—XXXIX.

1900 Graeffe, Ed., Uebersicht der Fauna des Golfes von Triest nebst Notizen über Vorkommen, Lebensweise, Erscheinungs- und Laichzeit der einzelnen Arten, 5. Crustacea, in: Arb. Z. Inst. Wien, Bd. XIII, S. 33—80.

1900 Lankester, W. F., On some malacostracous Crustaceans from Malaysia in the collection of the Sarawak Museum, in: Ann. Mag. Nat. Hist., (7) Vol. VI, p. 249—265, Taf. XII.

1901 Lenz, H., Ergebnisse einer Reise nach dem Pacifik (Schauinsland 1896—1897), Crustaceen, in: Zool. Jahrb. Abt. Syst., Bd. XIV, S. 429—482, Taf. XXXII.

1901 Moreira, C., Crustaceos do Brazil; Thoracostraceos, in: Arch. Mus. Nac. Rio Janeiro, Vol. XI, 155 pp., 5 Taf.

1902 de Man, J. G., Die von Herrn Professor Kükenthal im Indischen Archipel gesammelten Decapoden und Stomatopoden, in: Abh. Senckenb. Ges. Frankfurt, Bd. XXV, S. 465—929, Taf. XIX—XXVII.

1902 Stebbing, Th. R. R., South African Crustacea, Part 2, in: Mar. Invest. South Africa Cape Town, Vol. II, 92 pp., Taf. V—XVI.

Frommannsche Buchdruckerei (Hermann Pohle) in Jena. — 2660